This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

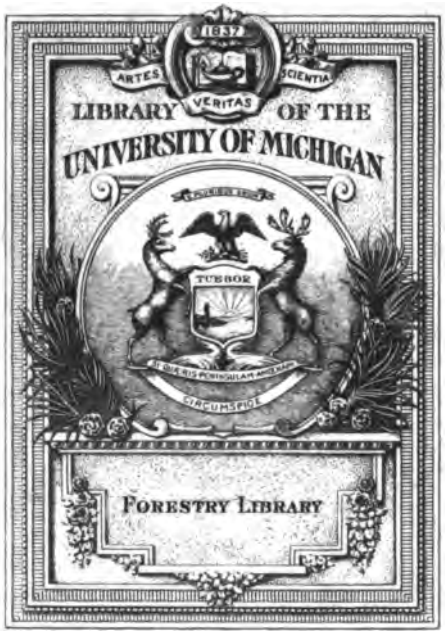
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

IGEL
lung für Natur
ten Herbarien
Königstr. 1.

coll. cplt.

456.



Digitized by Google

Forestry
SD
W81
D875

Digitized by Google

Digitized by Google

Die

Natur-Geschichte derer Bäume

darin von der Zergliederung der Pflanzen
und
von dem Leben und Wachsthum derselben
gehandelt wird.

Zur Einleitung in den vollständigen Tractat
von den

Hölzern und Wäldern.

Wobei
eine Abhandlung von dem Nuzen der Botanischen Lehr-Arten; ferner
eine Erklärung derer in dieser Wissenschaft und bei dem Forstwesen gebräuchlichen Kunst-Wörter, die bei Niederschlagung der Hölzer und Wälder üblich sind.

Vom Herrn Henri Louis Du Hamel Du Monceau,
Mitglied der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften; Der Königl. Gesellschaft zu London;
Und der Academien zu Palermo und Besançon:
Ehren-Mitglied der Gesellschaft zu Edenburg, und der Academie des See-Wesen. General-Inspectar über das See-Wesen.

Mit Kupfern.

Zweiter Theil.

Aus dem Französischen übersezt
von
Carl Christoph Oelhafen von Schoellenbach,
der Reichs-Stadt Nürnberg Wald-Amtmann.

Herausgegeben von A. W. Winterschmidt, Kunsthändler und Kupferstecher in Nürnberg.

Gedruckt, bey Christ. de Launoy seel. Erben 1765.

Digitized by Google

Digitized by Google

Forestry
Weigel C
11-12-30
22498

Das Vierte Buch.

Von denen Saamen, und wie ſie keimen; Vom Wachsthum der Bäume, ſowohl in die Höhe, als in die Dicke; Von denen Wunden; Von den Pfropfungen; Von den Schnitlingen; Von den Ablegern; Von der Richtung der Stämme und der Wurzeln ꝛc.

Einleitung.

Wir haben in dem erſten Buch den innerlichen Bau (organiſation) der Cörper von den Wurzeln und den Zweigen der Bäume unterſucht. In dem zweiten Buch iſt die Zergliederung der Theile an den Zweigen, nemlich der Holz-Knöpfe, der Gäbelein ꝛc. abgehandelt worden.

Ich hätte vielleicht einiger Meinung nach in eben dieſem Buch auch die Blumen und Früchte, als die an den Zweigen wachſen, mitnehmen ſollen; Aber die Befruchtungs-Werkzeuge erforderten ſo wichtige und ſo vielerlei Abhandlungen, daß ich ſolche beſonders vornehmen muſte, und alſo das dritte Buch daraus machte.

In dem vierten Buch will ich nun von denen völlig gebildeten Saamen reden, und wie dieſelben wachſen. Um mich aber deſto verſtändlicher zu machen, ſo will ich das aus dem vorhergehendem Buch hieher gehörige kürzlich wiederholen, und die Beobachtungen anführen, die von der Zeugung (reproduction) der lebendig gebährenden und Eierlegenden Thiere ſind gemacht worden.

Der Keim der lebendig gebährenden Thiere, wie er auch mag ſein gebildet worden, erhält ſein Wachsthum in dem Leib der Mutter, aus welchem das junge Thier mit allen ſeinen Gliedmaſſen (organes) verſehen, hervorkomt. In dem Augenblik ſeiner Geburt nimt daſſelbe, ſo zu reden, eine andere Lebens-Art an. Die Frucht empfieng vorher die Nahrung von ſeiner Mutter durch die Nabel-

Digitized by Google

Gefäse, holte nicht Odem, und das Blut circulirte durch Wege, die sich bald nach der Geburt verschliessen. Diese Frucht holet mit dem Austritt aus Mutterleib Odem, und das Blut nimt einen neuen Weg durch die Lunge, wo dasselbe die Vortheile der Luft empfängt.

Die Nabel-Gefäse führen derselben nichts mehr zu; sondern sie mus die Nahrung durch den Mund einnehmen. Dem ungeachtet kan dieses Junge der Mutter Hülfe nicht entbehren, weil demselben die Zähne fehlen, und starke Nahrung nicht zuträglich ist. Es mus an den Brüsten seiner Mutter saugen, aus welchen dasselbe einen Nahrungs-Saft bekomt, welcher fast gar keine Dauung erfordert. Nach und nach werden die Theile stärker und der Magen kan vestere und nahrhaftere Speisen vertragen. Man kan also sagen, daß dieses Junge erst nach seiner Geburt sich vollens bildet. Wir wollen jezt sehen, was mit den Thieren im Ei vorgehet.

Die Mutter kan ein Ei vor sich allein hervorbringen. Die Henne kan alle Tage ein Ei legen, ohne daß sie den Hahn braucht. Aber aus diesen sonst wohl gebildeten Eiern wird nichts, wann sie nicht vorher vom Hahn befruchtet werden. Nach dieser Befruchtung siehet man keinen Unterschied zwischen einem solchen und einem unbefruchteten Ei. Es ist ohne Zweifel ein Keim vorhanden, aus dem ein Huhn werden kan; Aber vom jungen Huhn siehet man nichts. Was gehört dann dazu, daß das junge Huhn sichtbar werde? Nichts anders, als ein gewisser Grad der Wärme, wobei es gleichgültig ist, es mag die Wärme die natürliche von der brütenden Henne, oder eine nach des Herrn von Reamur gemachte künstliche Wärme sein. Blos allein vermittelst dieser Wärme, die eine gewisse Zeit anhalten mus, siehet man auf dem Dotter gegen den Ort, der das Närbslein (Vögelein, cicatricula) genennt wird, kleine schlagende Puncte, kleine Blut-Gefäse, die sichtbar werden. Nach und nach bildet sich das junge Huhn, und ernährt sich, so lang es gebrütet wird, durch die Nabel-Gefäse von dem Dotter, in dem auch das Weisse vom Ei, durch Gefäse, womit sie an einander hängen, nachfolget, welche der gemeine Mann unrecht vor den Keim hält. Das Hühnlein bringt bei seinem Auskriechen noch auf 36. bis 48. Stunden Nahrung mit sich, da es kein ander Futter braucht, dessen dasselbe aber nach dieser Zeit benöthigt ist. Das junge Huhn saugt nicht, wie die lebendig gebohrne Thiere; sondern die Mutter schaft demselben dienliche Nahrung. Uebrigens fängt es auch gleich mit seinem Auskriechen, welches man vor seine Geburt halten kan, eben sowohl, als die lebendig gebohrne Thiere, an, Odem zu holen. Dieses jezt gemeldte von der Bildung der Thiere ist meines Erachtens hinlänglich zur Begreifung dessen, was ich von den Gewächsen, und deren Saamen sagen werde.

Erstes

Erstes Capitel
Von denen Saamen.

In dem vorhergehenden Buch ist gemeldet worden, daß die Steine mit einer klebrigen Substanz angefüllt sind (glaire) die wir mit dem Ei-Weis (glaire des oeufs) verglichen haben. Gegen die Spize des Kerns (amande) siehet man eine andere Feuchtigkeit, die ebenfals durchsichtig, aber in besondere Häute eingeschlossen ist. Dieses Blätlein, welches ich mit dem Ei-Dotter vergleiche, hat mit der zum Ei-Weis verglichenen Substanz durch Gefäse einen Zusammenhang. (communication) Hier haben wir also ein den Vogel-Eiern ziemlich ähnliches Ei. Wir wollen aber diese Vergleichung noch weiter treiben.

Man siehet, wie oben gemeldet, in einem völlig gebildeten und erst gelegten Ei noch nicht die geringste Spur von dem jungen Huhn; Und in dem vorhergehenden Buch habe gesagt, daß ich nicht gewis bin, ob ich den Anfang der Mandel in einem ziemlich grossen, und völlig mit der klebrigen Substanz angefüllten Stein gesehen habe. Kurze Zeit hernach fängt die Mandel an sichtbar zu werden, und sich an dem kleinern End zu bilden, fast auf eben die Art, wie man nach etlichen Tagen des Brütens den ersten Anfang des Hühnleins in dem Ei wahrnimt. Hiebei habe zu bemerken, daß der Theil der Mandeln, den man die Lobes oder Lappen nennt, in Ansehung des Keims, der ziemlich gros ist, noch ganz klein sei.

Die in der, mit dem Ei-Dotter verglichenen Substanz, eingeschlossene Mandel nimt merklich zu, und nährt sich von dieser Substanz, welche mit Abnahm (aux depens) der andern, dem Ei-Weis verglichenen Substanz, an Menge zunimt. Eben dieses geschieht in dem Ei, da sich das Küchlein von dem Dotter ernährt, dieser aber durch das Ei-Weis wieder ersezt wird.

Das vollkommen gebildete Hühnlein macht sich aus seinem Gefängnis heraus; Der Kern aber bleibt in seinem hölzernen Futteral eingeschlossen.

Unserer Vergleichung nach sollte man sich vermuthen, einen kleinen Baum unter der holzigen Deke des Steins zu finden; Aber die Mandel zeigt nichts dergleichen. Wir wollen die Theile, daraus sie bestehet, untersuchen.

Die Mandel ist äusserlich mit denen allgemeinen Deken umgeben, von denen wir im vorhergehenden Buch geredet haben. Mit Gedult und Geschiklichkeit entdekt man innerlich dünne Membranen, welche die zerrissene Stüke von denen sind, so die, mit dem Dotter und Ei-Weis verglichene Feuchtigkeiten, vorher eingeschlossen. Alle diese Deken lassen sich leicht wegnehmen, wenn die Mandeln einige Minuten in heissem Wasser gelegen sind. Alsdann siehet man den Cörper der Man

Digitized by Google

del (Tab. I. Fig. 1.) der sich leicht in zwei Theile theilet, die man Lobos oder Lappen nennt (Fig. 2.) an deren Spize man einen kleinen Cörper, den Keim, (Germen) (Fig. 3.) entdeket. Der Keim ist mit den zwei Lappen (Lobes) durch Anhänge (appendices) verbunden, von denen ich künftig reden werde. Dieser Cörper gleichet einer Spindel, oder zwei mit ihrem Fus an einander stehenden Kegeln. Der eine dieser Kegel a ist ausserhalb denen Lappen, der andere stekt zwischen denselben.

Der äussere Theil a bildet die Wurzel. Der zwischen den Lappen verstekte Theil b, ist zur Bildung des Stammes bestimt. Die Zergliederung der Theile a, oder des Würzelein (radicule) aus dem die Wurzel wird, hat mir durch das Vergrösserungs-Glas sonst nichts als eine Veränderung der Substanz gezeigt, die auch nur an der Farbe zu erkennen ist. Das Aeussere ist sehr weis, und das Innere etwas gelblich. An dem Theil b, der zum Stämlein werden soll, und die Feder (Plume) genent wird, glaubte ich, einige kleine Anhänge wahrzunehmen, welche muthmaslich der Anfang (les rudiments) derer Theile sind, die den Stamm bilden sollen. Alles dieses wird sichtbarer, wenn die Mandel eine Zeitlang in der Erde gewesen. Da wir nun in diesem kleinen Cörper, der zu End der Mandel stehet, den Anfang (les rudiments) der Wurzel und des Stammes sehen, was sind denn die Lappen oder die Lobi? Wie sind sie gebauet (organisés) und zu was nuzen sie?

Was den Bau belangt, werde ich zu dem, was Grevv davon entdekt hat, wenig zuzusezen haben. Wann man auf der Seite des Keims von einer grossen Bohne, die einige Tage in der Erde gelegen, dünne Schnitte abschneidet, so siehet man (Tab. I. Fig. 7.) Puncte, die grüner sind, als das übrige. Schneidet man mehrere solche Schnitte ab, und komt tiefer in die Bohne, so wird man gewahr, daß diese grüne Puncte lauter Queer-Durchschnitte von vielen Gefäsen sind, die sich in unzählichen Aesten überall hie durch die Lappen verbreiten (Fig. 6.) Herr Bonnet hat ein Mittel gefunden, diese Gefäse sichtbarer zu machen, indem Er die Bohnen in ihren Lappen in Dinte gehängt.* Nachdem er nun die Bohne, wie oben gemeldet, angeschnitten, so zeigten sich die sonst grüne Gefäse schwarz, und man konte sie also zehlen, und ihnen in das Innere derer Lappen nachgehen. Man mus sich also vorstellen, die Lappen der Saamen bestehen aus einer erstaunlichen Menge von Gefäsen, die Grevv die Saamen-Wurzel (racine seminale) nennet. Wie nun alle Saamen entweder Mehl oder Oel geben, so ist zu muthmassen, daß die zwei Saamen-Wurzeln, die man Tutten-Gefäse (vaisseaux mammaires) nennen könnte, bestimt sind, die eine oder die andere von diesen Substanzen der jungen Pflanze zuzuführen, wann sie vorher durch Wasser, welches sie aus der Erde sauget, aufgelöset worden. Also können die Lappen oder Lobi mit den Tutten der Thiere verglichen werden, indem sie bestimt sind, der jungen Pflan-

* Das mehrere von diesen Beobachtungen verdienet, in des Herrn Carl Bonnets, Untersuchungen über den Nuzen der Blätter bei den Pflanzen; pag. 41 bis 152. nachgelesen zu werden, und die Abbildungen hievon Tab XXIX. Fig: 1. 2. 3. 5. 6. und in Betrachtung zu ziehen; woselbst auch diese Versuche von dem Pfirsichbaum, Hollunder, Weinstok und der Mistel vorkommen.

Digitized by Google

Pflanze eine dienliche Nahrung zuzuführen, bis sie dieser Hülfe entbehren, und sich durch ihre eigene Wurzeln erhalten kan.

Man kan mit Wahrheit sagen, daß der junge Baum im Kleinen in dem Keim des Saamens enthalten ist. Oder man kan vielmehr diesen Keim ansehen, als wann er aus einem Holz-Knopf (bouton à bois) und aus einem Wurzel-Knopf (bouton à racine) zusammengesezt wäre, da aus dem ersten die Feder oder das Stämlein, und aus dem lezten das Würzelein hervorkomt. Wie nun das neugeborne Kind nicht ohne Beihülf der Mutter leben kan, so würde auch der junge Baum aus Mangel der Nahrung verderben, wann ihm nicht die Lobi statt der Brüste dienten, ihm solche zuführten, und ihn dadurch in den Stand sezten, seine Wurzeln in der Erde auszutreiben (d'etendre) als woraus er seinen nöthigen Unterhalt zu ziehen hat.

Herr Bonnet hat zwar an Faseolen, die nur einige Tage im Wasser gewelcht hatten, die Lappen völlig weggenommen, und mit sehr vieler angewandter Mühe es dahin gebracht, daß diese vor der Zeit ihrer Mutter-Milch beraubte Keime Wurzeln in die Erde getrieben: Aber eben dieser sinnreiche Versuch beweiset die Nüzlichkeit derer Lappen. Dann diese so aufgezogene Pflanzen dauerten zwar bis an den Frost, und blühten auch, machten aber nur Zwerge, oder vielmehr gar kleine Bohnen-Pflanzen, indem sie nur zwei Zoll lang waren, da die andern Stüke von gleichem Alter anderthalb Schuh in der Höhe hatten.

Wir haben jezo gesehen, wie die Saamen gebildet sind. Sie haben nach den verschiedenen Bäumen, von denen sie kommen, so verschiedene Gestalten, daß man an denselben allein viele Bäume erkennen kan, weswegen ich auch bei der Geschlechter-Beschreibung in der Abhandlung von Bäumen und Stauden auch die Gestalt der Saamen mit genommen. Aus dieser Ursache kan ich hier mit Beschreibung dieser Saamen-Figuren desto kürzer sein.

Von denen Saamen steken einige in einem hölzernem Futteral (enveloppe) diese nennt man Steine, zum Exempel die Nus, die Mandel, die Kirsche, der Pfersig ꝛc. Andere sind mit einer zähen Haut umgeben (enveloppe coriacée) als die Castanie, die Pavia, die Ros-Castanie, die Eichel ꝛc. Diese nenne ich Pepins-Kerne. Wieder andere sind mit Membranen umschlossen, als der Cytisus, der Judas-Baum (Siliquastrum) diese nenne ich häutige Früchte (fruits à membrane.)

Die Figur von allen diesen Früchten ist sehr unterschieden. Einige sind rund und glänzend als die Kirsche; Andere sind oval, breit gedrükt (applabis) und ziemlich eben (unis) als die Apricose; Einige sind hart, andere ziemlich zerbrechlich. (tendres) Von beiderlei Arten giebt es unter den Mandeln und denen Nüssen. Einige sind länglich und gehen spizig zu, als die Mandel; Andere oval, als die Olive und die Frucht vom Zürgelbaum. (Celtis, Micocoulies) Viele Steine enthalten nur eine Mandel, als die Haselnus; Andere haben zwei Mandeln, als das Brußbeerlein, die Olive, die Cornel-Kirsche, das Lorbeer. Einige sind

Digitized by Google

rauh (chagrines) oder gefurcht (sillonnes) oder schmal gerippet (stries) oder mit unordentlichen Erhöhungen und Vertiefungen, (rustiques) als die Steine der Pflaumen, der Pfersige, der Elaeagnus (wilder Oelbaum.) Einige haben ganz besondere Gestalten (bisarres) als die Mispel.

Von denen mit einer zähen Haut umgebenen Saamen (coriacées) haben einige die Gestalt der Thränen, als im Apfel, in der Birn: Einige sind oval, als die Eichel; Andere haben besondere Figuren, als die Castanie, die Pavia, die Ros-Castanie ꝛc.

Die in Membranen eingeschlossene Saamen haben ebenfals sehr verschiedene Figuren. Einige sind rund; Einige oval und zugestumpft; Einige lang und spizig; Einige Nierenförmig; Einige Thränenförmig; Andere sind von sehr irregulärer Gestalt. Einige sind sehr hart; Einige ziemlich weich; Einige gras; Einige von mittelmässiger Grösse; Einige sind so dünn, daß man kaum glauben kan, daß sie einen Keim in sich haben. Es haben die Saamen auch verschiedene Farben. Es giebt weisse, schwarze, rothe, gelbe, braune. Auch sind sie am Geruch verschieden, indem einige angenehm, andere wiedrig riechen. Hier mag diese allgemeine Vorstellung genug sein. Von jedem Saamen besonders kan man die Abhandlung von Bäumen und Stauden nachsehen.

Zweites Capitel.

Wie die Saamen keimen.

Die Luft, und die Feuchtigkeit sind hinlänglich das Keimen der Saamen zu verursachen. Sie machen ihre ersten Triebe auf nassen Lagern. Ich habe sehr viele von verschiedenen Arten auf nassen Schwämmen zum Keimen gebracht. Wann sie aber ganz im Wasser liegen, so verfaulen sie gemeiniglich. Von der Luft beweisen des Herrn Hombergs Versuche in den Nachrichten der Academie der Wissenschaften vom Jahr 1693. daß, wann die Feder-Kraft der Luft und ihre Schwere nicht die Haupt-Ursache von der Keimung, dieselben doch eine Neben-Ursache sind. Dann die nemliche Anzahl Körner vom Pertulac von der Kresse, vom Lactuc, vom Kerbel und Petersilien, wurde in zwei Küsten von gleicher Grösse geseet, wovon der eine in freier Luft, der andere aber unter dem Recipienten von einer guten Luft-Pumpe stunden. In dem ersten Kasten giengen die Saamen alle auf; In dem andern aber nur einige, und dieses sehr unvollkommen. Die Beobachtungen von Herrn Homberg sind ungefähr folgende:

I. In

1. In freier Luft gieng der Lactuc eher auf, als der Portulac, davon das Gegentheil im Luftleeren Raum erfolgte.

2. Im luftleeren Raum erschienen nur einige Pflanzen, welche in drei Tagen etwas höher wurden, als einen Zoll. Die Saamen-Blätter vom Lactuc nahmen nicht zu, besonders in der Breite. Die von Portulac und der Kresse waren wie gewöhnlich.

3. Der Portulac dauerte im luftleeren Raum nur einen Tag; Der Kreß sechs Tage; Der Lactuc blieb zehen Tage in einerlei Zustand: Der Kerbel und Petersillen gieng gar nicht auf.

4. Nachdem wieder Luft in den Recipienten gelassen worden, so gieng der Kerbel und Petersillen auf, wie auch einige Saamen von der Kresse.

5. Es wurde der Recipient weggenommen, um zu sehen, ob diese Pflanzen in freier Luft ausdauern würden: Sie verdurben aber alle, einige etwas eher, als die andern.

6. So lang die Pflanzen im luftleeren Raum stunden, sahe man beständig oben an jedem Stengel einen Tropfen sehr helles Wasser, welches von Zeit zu Zeit an dem Stengel herunter lief, und sich in die Erde versenkte, worauf nach und nach sich ein neuer ansezte. Ich glaube, dieses Wasser sei aus den Dunstlöchern der Pflanze gekommen; Herr Homberg aber glaubt, sie seien aus der Erde hervorgekommen, und hätten sich im Aufsteigen an die Stengel gesezt.

Da in denen Saamen ganz gewis etwas mit Feder-Kraft versehene Luft sich befindet, so mus diese Luft durch ihr Ausbreiten gewisse Theile zerreissen, oder wenigstens aus einander treiben; Einige können der Gewalt nicht widerstehen und zerreissen; Andere geben vielleicht denen unnatürlichen Ausdehnungen nach, woraus eine sehr unvollkommene Keimung erfolgen mus.

In den Transactions Philosophiques No. 22. wird erzehlet, daß von der nemlichen Sorte von Lactuc, in zwei mit gleicher Erde angefüllte Gefäse, gesäet worden, da dann der Saame in dem an freier Luft stehenden Geschirr aufgieng, und die Pflanzen in acht Tagen zwei und einen halben Zoll hoch wuchsen, in dem Geschirr aber, so im luftleeren Raum war, sich gar nichts sehen lies. Nachdem wieder Luft hinein gelassen, und der Recipient weggenommen worden, so giengen nun die mehresten Saamen auf, und die Pflanzen wuchsen in acht Tagen zwei bis drei Zoll hoch.

Es ist aber zum Keimen der Saamen nur ganz wenige Luft hinlänglich. Im Jahr 1675. zerbrach Herr Huygens in Gegenwart der Academie eine Flasche von sehr dikem Glas, worein Er seit 1672. Erde gethan, und hernach wohl verstopft

gepfropft hatte. Die Flasche war fast völlig mit Pflanzen angefüllt, obschon seit dem Verstopfen keine Luft von aussen hinein gekommen war. Diese Erfahrungen erweisen meines Erachtens zur Gnüge, daß die Luft des Dunst-Creises zu dem Keimen der Pflanzen wenigstens sehr nüzlich sei. Wir wollen jezt sehen, wie das Keimen natürlicher Weise geschehe.

Wir wollen eine Mandel in gehöriger Tiefe in die Erde bringen, weil sie schlecht fortkommen würde, wann sie zu tief läge, und wollen untersuchen, was vorgehet. Die Feuchtigkeit der Erde durchdringet das Holz des Steins oder des Futterals, und die Deken der Mandel, von dar sie in die Gefäse derer Lappen gehet. Hiezu wird nichts erfordert, als die anziehende Kraft der Haar-Gefäse.

Alsdann vergrössert sich die Mandel sehr stark, und zersprenget das hölzerne Futteral. Ohne Zweifel wird hiebei der in dem Parenchyma enthaltene mehlige Theil, oder das ölige Wesen durch die Feuchtigkeit aufgelöst. Mit einem Wort diese Feuchtigkeit machet aus denen in den Lappen befindlichen Substanzen etwas milchähnliches (approchant de nos emulsions) welches von den Enden der Saamen-Wurzeln (Tab. I. Fig. 4. und 6.) eingesaugt wird, in die grossen Gefäse dieser Wurzeln, und von denenselben in das Würzlein (radicule) gehet (Fig. 6.) Dieses Würzelein a, aus dem hernach die Herz-Wurzel wird, von welcher im ersten Buch geredet worden, verlängert sich; Bringet Haar-Wurzeln hervor, die vor die Feder b, Nahrung aus der Erde saugen, welche sich gleichfalls verlängert, und das Stämlein oder (den Stengel) bildet. Folgende Erfahrung wird das jezgemeldte bestättigen.

Man stelle eine weisse Bohne mit dem vom Keim entfernten End ins Wasser, so werden die Lappen dasselbe wie Schwämme einsaugen, und der kleine Keim solches durch die Gefäse, womit er an denselben hängt, diese Feuchtigkeit bekommen; Das Würzlein wird sich verlängern, und die Lappen sich von einander entfernen: Erreicht nun das Würzlein das Wasser, so führt es dasselbe in die Feder, und die Lobi bilden durch ihre Ausdehnung die Saamen-Blätter. Man hat zu merken, daß sich die Wurzel zuerst zeiget. Das nemliche siehet man an den Zwiebeln, welche man auf Flaschen legt, die mit Wasser angefüllt sind, da die Blätter auch nicht eher erscheinen, als bis die Wurzeln schon eine ziemliche Länge haben.

Es ist wohl nicht gleichgültig, daß das Wasser erst durch die Deken der Mandel gehet, solte es auch nur deswegen sein, daß die überflüssige Menge desselben abgehalten würde, in dem die ihrer Deken beraubte Mandeln nicht fortkommen. Diese Feuchtigkeit wird ohne Zweifel bei der Vereinigung mit denen in den Lappen befindlichen Feuchtigkeiten, zum Wachsthum der jungen Pflanze gehörig zubereitet, wie die Nahrung vor die jungen Thiere. Von diesen Vorbereitungen aber kan nichts als Muthmassungen anführen, und werde mich wenigstens hier mit

weit-

weitläuftiger Erklärung derſelben nicht einlaſſen, da ſie übrigens faſt eben ſo geſchehen müſſen, als die Vorbereitungen des Nahrungs-Safts vor die Pflanzen. Ich will alſo weiter von der Entwikelung der Wurzel reden, um hernach auch auf den Stengel oder das Stämlein zu kommen. Die Ros-Caſtanie (Fig. 8.) ſoll uns zum Exempel dienen. Dieſe Frucht hat gemeiniglich zwei Lappen von ungleicher Gröſſe; a Der groſſe Lappen b der kleinere, welcher von einem veſtern Gewebe zu ſein ſcheinet, als der groſſe. Oefters liegt dieſer kleine Lappen in einer Hölung die in dem groſſen gemacht iſt, und da, wo ſie an einander liegen, ſind die Oberflächen, die einander berühren, gemeiniglich ſehr glatt. Die punctirte Linie c c zeigt, wo dieſe zwei Lobi von einander abgeſondert ſind, und d die junge Wurzel.

In der 9ten Figur ſind die zwei Lappen weggelaſſen, um die Wurzel d, die zwei Anhänge e e, wodurch die Lobi mit der Wurzel vereinigt ſind, und die Feder f, zu zeigen, welche in der 8ten Figur zwiſchen denen Lappen verſtekt iſt.

In der 10ten Figur hat ſich die junge Wurzel d ſchon ſtark verlängert, gleichwie die Anhänge e e; Hier kan man ſehen, wie die Feder zwiſchen den Anhängen gleichſam in einer Scheide ſtehet, und ſich mit Gewalt zwiſchen den beiden Lappen herausdrängt. Die 11. Figur ſtellet eine noch mit ſeiner Haut bedekte Caſtanie g g vor. h h zeiget, wo dieſe Haut zerriſſen iſt, und die Lappen ſehen läſt. d iſt die ſchon mit Haar-Wurzeln verſehene junge Wurzel, und f die ſchon etwas herangewachſene Feder. An der Nus (Fig. 12. und 13.) iſt a die Feder, b die junge Wurzel, c d, die Mandeln, zwiſchen welchen die Feder und die junge Wurzel, wie in einer Rinne liegen. Wann das Bäumlein mit Wurzeln verſehen, ſo ſind ihm die Lappen nicht mehr ſo nothwendig, und iſt daſſelbe gleichſam entwöhnt, der durch die Wurzeln aufſteigende Saft macht, daß die Feder wächſt, und begiebt ſich auch noch in die Lappen, welche gemeiniglich aus der Erde hervorkommen und diker werden, auch an ſehr vielen Pflanzen, zum Exempel an der oben angeführten Bohne ſich in Blätter verwandeln, welche man Saamen-Blätter nennet, weil ſie von den ordentlichen Blättern ſowohl der Geſtalt, als dem Gewebe nach verſchieden ſind. Dieſe Blätter ſind gemeiniglich dik, weich, und zart, ohne Haare, und dauren nicht lang. Sie ſind aber ohne Zweifel den Pflanzen ſehr nüzlich. Herr Bonnet ſchnitte ſie an einem jungen Faſeolen-Stok weg, da dann die Pflanze langſamer wuchs, und kleiner blieb, als die, an denen Er ſie gelaſſen hatte. Er verſuchte das nemliche an dem Heidel, da die Würkung noch ſtärker war.

In der 14ten Figur zeiget ſich ein aus der Erde hervorkommender Kirſch-Kern, von dem das hölzerne Futteral abgefallen. In der 15ten Figur ſiehet man, wie die Lobi an Gröſſe zunehmen, und in der 16ten ſind die Saamen-Blätter nebſt denen ordentlichen Blättern, die ſich anfangen zu zeigen, vorgeſtellt. An vielen Pflanzen werden die Saamen-Blätter gröſſer, als ihre Lobi geweſen wä-

Digitized by Google

sen. Es werden aber die Lobi nicht allezeit Saamen-Blätter. Die von der Eichel, von der Nus, von der Castanie werden keine Blätter, ob sie schon Nahrung von der jungen Wurzel empfangen, indem sie lang grün und saftig bleiben, grösser und diker werden, und auch öfters eine andere Farbe bekommen, als sie in den Saamen gehabt. Aus diesen Umständen kan man schliessen, daß die Lobi eine Zeitlang nach dem Keimen den Pflanzen nüzlich sein müssen, sie mögen sich in Saamen-Blätter verwandeln, oder nicht.

Der Saft mus anfänglich aus den Lappen in die junge Wurzel gehen, hernach aber einen andern Weg, nemlich aus der Wurzel in die Feder nehmen, und es scheinet, es treibe eine besondere Ursach den Saft zur Veränderung dieser Wege. Es können die kleinen Blätter an der Feder etwas dazu beitragen, worin aber, wie es scheint, ihnen die Saamen-Blätter eine grosse Beihülfe geben. Es geschihet öfters, daß Saamen, die wohl gekeimt haben, und munter aus der Erde hervorgekommen sind, in grosser Anzahl verderben, wann sich die würklichen Blätter entwikeln.

Es haben nicht alle Pflanzen eine gleiche Anzahl von Lappen. Die grasartigen haben nur einen; Viele haben zwei; Andere drei, oder auch noch mehrere. Herr Herman hat die Lappen oder Lobos Cotyledones genent, und die Pflanzen in Monocotyledones und Polycotyledones eingetheilt. Dieser Unterscheid gehet nicht sehr weit. Die Anzahl der Lappen (Halbtheile Lobes) ist nicht allezeit einerlei, und kan also bei den viellappigen nicht genau bestimt werden, weswegen auch diese Lehr-Art nicht vielen Beifall gefunden.

Die Pflanzen verlängern sich an ihren beiden Enden, aber auf zweierlei Art. Die Wurzeln gehen tiefer in die Erde, und das Stämlein mit den Zweigen gehet höher in die Luft. An welchem Ort ist der Punct, wo diese Abtheilnng gemacht wird? Man solte diesen Punct natürlicher Weise an dem Ort suchen, wo sich das Würzlein von der Feder absondert. Was also über den Anhängen e e Fig. 9. wäre, gehörte zu der Feder, und solte in die Höhe gehen, und hingegen was unter e e bis an das End der jungen Wurzel befindlich, solte sich in die Erde verlängern. Es geschiehet aber dieses fast niemals; An den meisten Pflanzen kommen die Lappen mit der Feder über die Erde, und erheben sich mehr oder weniger. Alsdann macht der Punct a. (Fig. 14. 15. und 16.) den Unterschied der Theilung.

Es würde zu weitläufig sein, die wegen dieser beiden einander entgegen gesezten Richtungen gemachte Beobachtungen zu erzehlen, und uns zuweit von dem Wachsthum der Bäume abführen, von dem ich jezo handeln will. Es soll aber diese Frage in einem besondern Articul vorgenommen werden. Wir wollen demnach von dem Wachsthum der Stämme sowohl in die Dike als in die Länge reden, da dann von dem Ursprung und Wachsen der Wurzeln nicht viel mehr zu sagen sein wird.

Zum

Zum Beſchlus dieſes Articuls habe noch etwas anzumerken. Wann man eine junge Wurzel, wie die in der 11ten Figur ſiedet oder im Waſſer einweicht, ſo läſt ſich nach abgenommener Rinde der holzige Theil, ſo noch ganz weich iſt, in ſehr dünne Fäden (filets) theilen. Dieſe Fäden zeigen ſich in den Brenn-Punct eines Vergröſſerungs-Glaſes, als Spiral-Gefäſe (vaiſſeaux ſpiraux) oder als Luft-Röhren (trachées). Dieſes könte Anlas geben, zu muthmaſſen, daß alle Holz-Fibern, weil ſie noch weich ſind, Spiral-Fibern wären.

Drittes Capitel.

Von dem Wachsthum der Bäume.

Iſter Articul. Von dem Wachsthum der jungen Stämlein in dem erſten Jahr.

Wann die junge Wurzel in die Erde gegangen, und andere Wurzeln getrieben hat, ſo komt, wie oben gemeldet, die Feder mit denen Lappen aus der Erde hervor. Dieſes iſt der Anfang des Stämleins, das Blätter austreibt; Wann nun im Herbſt die Blätter abfallen, ſo bleibt das kleine Stämlein, und hat am End einen oder mehrere Knöpfe.

Im erſten Buch iſt bewieſen worden, daß ſich die Wurzeln nur am End verlängern; Es verhält ſich aber anderſt mit dem jungen Stämlein. Da dieſes Stämlein anderthalb Zoll hoch war, wie bei b (Tab. II. Fig. 17.) ſo theilte ich den Raum zwiſchen a und b in zehen gleiche Theile, die ich mit ſehr feinem in die Rinde geſtektem Silber-Drat bemerkte. Den folgenden Herbſt hatten ſich dieſe Dräte alle von einander entfernt, aber ſo, daß die unterſten gegen a nur wenig, die obern aber gegen b ſich weiter von einander begeben hatten.

Dieſe Erfahrung beweiſet, daß die jungen noch weiche Stämme in ihrer ganzen Länge ſich ausdehnen, vielmehr aber gegen das End, wo der Stamm länger weich geblieben iſt, als anderwärts. Es nimt alſo die Verlängerung ſo ab, wie ſich die Verhärtung des Stämmleins vermehrt. Wir werden ſehen, ob dieſe Ausdehnung aufhöret, wann der holzige Theil völlig verhärtet iſt.

Ich lies meine Silber-Dräte in dem Stämlein ſtekken, wie ſie in der 17ten Figur angezeigt ſind. In folgendem Frühling öfnete ſich der Knopf am End des Stämleins, und trieb ein weiches Stämlein, das dem vollkommen ähnlich, ſo das vorige Jahr aus dem Saamen gewachſen war. Da daſſelbe die Länge von vier bis fünf Linien hatte, ſo theilte ich dieſen Raum wieder in zehen gleiche Theile, und ſtekte andere Silber-Dräte hinein. Dieſe entfernten ſich ungefähr auf die

nemliche Art, wie die im vorigen Jahr von einander; Die vom vorigen Jahr aber blieben in der nemlichen Stellung (Fig. 17.). Dieses beweiset, daß die verhärteten Triebe sich nicht mehr verlängern, und die Beobachtung an denen vom zweiten Jahr bestätigen die im ersten Jahr gemachte.

Wann man beim Eingang des Winters dieses Stämlein der Länge nach von einander schneidet, um das Innere desselben zu untersuchen, so findet man (Fig. 18.) daß dasselbe aus der Rinde c c, aus einem holzigen Kegel d d, und aus dem Mark e, bestehet. Die Triebe, welche sich erst neuerlich entwikeln, sind anderst beschaffen. Wir haben schon anderwärts gemeldet, daß sie völlig weich sind, (herbacés) und daß man unter der Rinde fast sonst nichts, als ein sehr feuchtes Cellen-Gewebe findet. Der Theil, so sich in Holz verwandeln soll, ist sehr weich und sehr dünn, und man siehet nichts als Spiral-Gefäse (vaisseaux spiraux) die vermuthlich in der Folge holzig werden. Wann dieses bewiesen wird, so würde Grew Grund gehabt haben, zu zweifeln, ob diese Gefäse nur bestimt wären, Luft zu enthalten, und in diesem Fall wären sie Saft-Gefäse, die bisweilen leere von Feuchtigkeiten sein könten. Wir wollen diesen Mechanismus beschreiben.

Die 19te Figur zeiget einen Ros-Castanien-Zweig. Der Theil von a bis b ist ein Wuchs vom vorigen Jahr, und der von b bis c ist der im Wachsen begriffene und noch weiche heurige Trieb. Bei b sind einige Hüllen des Knopfs, die noch nicht abgefallen. d d, sind zwei von den innern Deken des Knopfs, die als Blätter fortgewachsen. Diese Blätter sind sehr dünne, verderben auch bald und fallen ab, wie die Lappen der Saamen. e e sind die Stiele von zwei Blättern, in deren Achseln sich schon Knöpfe zeigen.

Die 20ste Figur Tab. III. zeiget den nemlichen Zweig, von dem die Rinde abgeschälet worden. Der Theil von a bis e ist Holz vom vorigen Jahr, welcher sehr weis. Der Theil von c bis d ist ganz weich (herbacée), grün und saftig, wiewohl die äussere Lage anfängt, etwas vest zu werden.

In b und c sind Oefnungen, durch welche die Verlängerungen (productions) des Marks gehen.

Bei e sind Bündel von Holz-Fibern, die in ein an diesem Ort gestandenes Blat giengen. f ist ein Stük Rinde, die hier viel diker ist, als an dem jungen Trieb, an welchem oben bei g auch ein Stük Rinde abgelöst erscheinet.

Die 21ste Figur zeiget den nemlichen Zweig der Länge nach von einander gespalten. Das Mark von a bis d ist weis und troken; Von d bis b ist es röthlich (rousse) und grün von b bis c. Bei b sind die Verlängerungen des Marks, die quer durch das Holz gehen.

Die

Das Holz vom vorigen Jahr gehet von a bis b. Von b bis c siehet man eine dünne Lage, die anfängt holzig zu werden. Bei c zeigt sich die Dike der Rinde vom vorigen Jahr.

In der 22sten Figur ist der Zusammenhang der neuen Triebe mit dem vorigen Jahr, oder der Durchschnitt der Länge nach von dem Ort b d der 21sten Figur, und ist viel grösser vorgestellet, als in dieser Figur. Das Mark von a bis d ist weis, von b bis d röthlich, und von a bis f grünlich. Die äussere Lage (lame) c d e f, zeiget die Rinde, von ungleicher Dike ist; Dann sie ist diker von c bis e als von e bis f. Das Holz vom Trieb des vorigen Jahrs zeigt sich bei b, welches weis und bis e gehet, wo es diker ist, als anderswo. Man siehet bei e, daß das Holz des neuen Triebs mit der alten Holz-Lage zusammenhängt, die von c bis g gehet. Sie ist deutlicher vorgestellt, als sie in der That ist. Bei g scheinet diese neue Holz-Lage aus dem Holz des vorigen Jahrs zu entspringen; Hingegen auf der Seite e scheinet diese Holz-Lage zwischen der Rinde und dem Holz zu entspringen. Dieser Unterschied kann meines Erachtens daher, weil sich das Holz vom lezten Jahr gleichsam mit Fingerähnlichen Zertheilungen (digitations) endiget, die im IIten Buch (Tab. IV. Fig. 89.) vorgestellt sind, * und weil nur ein Theil der Holz-Fibern mit der neuen Lage zusammenhängt. Also kann der Unterschied zwischen der Seiten e und der Seite g auf den Ort an, wo der Durchschnitt gemacht worden.

Die 23ste Figur stellet das End eines noch ganz welchen Triebs vor, der im Wachsen begriffen ist. a ist der quere Durchschnitt des Triebes, b c, zwei abgeschnittene Blätter; Zwischen beiden in der Mitte bei e zeigen sich die jungen hervorkommenden Blätter.

Die 24ste Figur zeiget den der Länge nach gemachten Durchschnitt der 23sten Figur. Bei a zeiget sich viel in dem Holz-Cörper eingeschlossenes Mark. Man kan aber diesen Holz-Cörper wegen seiner Dünne kaum von der Rinde unterscheiden. b c ist der Durchschnitt der beiden Blätter, in denen man etwas Mark, viele Rindenähnliche Substanz (substance corticale) und Holz-Fibern, die, wie man dergleichen zu End der 20sten Figur siehet, bei e unter denen erst im Austreiben begriffenen Blättern ausgehen.

Die 25te Figur zeiget den Durchschnitt eines Triebs, wie die (Fig. 22.) aber etwas älter. Hier scheint es, als kämen die Holz-Lagen, so sich erst bilden, aus dem End der Holz-Lagen vom vorigen Jahr.

* Die Tabelle ist mit II numerirt, weil die Tabellen vom ersten und zweiten Buch in einer Zahl fortlaufen. Ich finde aber das, was der Autor hier sagt, in der ersten Figur nicht angezeigt: Die 20ste Figur zeiget eher etwas dergleichen.

Aus diesen und denen weiter oben angeführten Beobachtungen kan man schliessen, 1. daß die Triebe sich in allen ihren Theilen verlängern, so lang sie noch weich sind. 2. Daß die Verlängerung mit Verhärtung des Holzes abnehme. 3. Daß die Verlängerung völlig aufhöre, so bald das Holz würklich hart worden ist.

Ist es dann ganz gewis daß der Holz-Cörper, so bald er sich in Holz verwandelt, nicht mehr in die Länge und Dicke wachse? Dieses haben schon viele gute Naturforscher vor mir bewiesen; Da solches aber ein sehr wichtiger Punct ist, so habe denselben durch folgende Versuche bestättiget.

Jederman kan bemerket haben, daß ein Ast, der in einer gewissen Höhe von der Erde aus dem Baum wächset, allezeit in dieser Höhe bleibe, obschon der Baum, an dem er stehet, sehr stark in die Höhe gehet. Eben so siehet man, daß die Narbe von Beschädigung mit einer Waagen-Achse an einem Stamm allezeit in der Höhe der Waagen-Achse bleibe, es mag der Baum wachsen wie er wolle. Ich wolte aber dieserhalben eine genaue und richtige Erfahrung haben, und sties neben einem jungen Baum (Tab II. Fig. 26.) einen Pfal c mit einem Zeiger d, ein, dessen Spitze auf ein an der Rinde dieses Baums gemachtes Zeichen wies. Der Zeiger wiee beständig auf dieses Merkmahl, ob der Baum gleich sehr stark wachse. Ich stekte auch in den Stamm eines jungen Baums zwei Spizen a b, die ganz genau nach einem Maas-Stab e von einander stunden. Obgleich dieser Baum ungemein in die Höhe gieng, so wurde doch die Entfernung der beiden Spizen bei der jährlichen Messung immer einerlei befunden.

Alles dieses beweiset, daß der einmal verhärtete Holz-Cörper sich nicht mehr in die Länge ausdehne. Ich wolte aber auch gewis wissen, ob dieses nicht in die Dicke geschehe.

Zu diesem End nahm an einem jungen Baum (Fig. 26. und 27.) zu der Zeit, da die Bäume im stärksten Saft waren, ein Stück Rinde weg, wodurch das Holz bis auf die Helfte des Durchmessers vom ganzen Baum entblöset wurde, dessen Dicke vorher mit einem Taster-Circul c, gemessen. Ich bekleit die Oefnung dieses Circuls, und legte dünngeschlagenes Zin unmittelbar auf das Holz, über welches die abgelöste Rinde wieder ordentlich gerichtet, und mit einer in Terpentin getunkten Leinwand verwahrt wurde. Die Rinde heilte wieder an, (se greffa) und der Baum wurde an diesem Ort dicker als anderwärts, blieb auch etliche Jahre stehen, ohne daß etwas daran untersuchte. Endlich sägte meinen Baum an diesem Ort ab, und fand das geschlagene Zinn ziemlich dik mit Holz bedekt. Nachdem ich nun den mit dem Zinnblech umschlossenen Holz-Cörper gemessen, fand ich die nemliche Dicke wieder. Dieses beweiset zur Genüge, daß das vor diesem Versuch schon gebildete Holz zu der nachherigen Dicke des Baums nichts beigetragen. Man wird also wissen wollen, wie dann die Bäume wachsen. Ich will erstlich zeigen, wie sie diker werden, und dann auch von dem Wachsthum in die Höhe reden.

II. Art.

Digitized by Google

II. Articul. Von dem Wachsthum der Bäume in die Dicke.

Der quere Durchschnitt von einer Eiche (Fig. 28.) zeiget Circul, die einander ungefähr gleich laufen. Man glaubt insgemein, die Bäume bildeten sich aus diesen über einander liegenden Lagen, und jede Lage wäre der Wuchs von einem Jahr. Schneidet man aber eine von diesen Lagen querdurch, so entdecket man mittelst eines einfachen Vergrösserungs-Glases, daß diese Lage aus einer grossen Anzahl sehr dünner Lagen bestehe, welche nach und nach, so lang der Saft gewähret, sich gebildet haben. Um hievon gewis zu werden, schnitt ich gleich im Frühjahr, sobald sich die Rinde vom Holz löste, an einem Baum ein kleines Stück Rinde weg, legte ein kleines Stück geschlagenes Zinn zwischen das Holz und dieses Stücklein Rinde, brachte dasselbe wieder an seinen gehörigen Ort, und bedekte es mit etwas Wachs und Terpentin, damit es desto eher zuheilte. Dieses wiederholte alle vierzehen Tage, so lang der Frühlings-Saft, und der Saft im August die Rinde ablösen liessen, ohne sie zu beschädigen. Ich schnitte meinen jungen Baum im December ab, und lies den Stamm im Wasser sieden, um die Rinde los zu machen, und die Dicke der Holz-Lagen über dem geschlagenen Zinn zu untersuchen. Die dikste Lage befand sich unmittelbar auf dem gleich zu Anfang des Frühlings eingelegtem Zinn-Blech, und das zulezt zu End der Herbst-Säfte eingelegte war nur mit einer ausserordentlich dünnen Holz-Lage (feuillet) überzogen. Dieser Erfahrung zu Folge glaubt man, nicht ohne Grund, daß der Holz-Cörper aus Lagen bestehe, die einander umgeben. Diese Erfahrung beweiset ferner, daß diese dicke Lagen, die man vor einen Jahr-Wuchs hält, aus mehreren ausserordentlich dünnen Lagen bestehen, die sich, so lang der Saft gehet, nach und nach bilden. Alle Naturforscher glauben, daß die Bäume durch neue zu den alten hinzukommende Holz-Lagen, an der Dicke zunehmen; Sie sind aber nicht einig, wie diese neue Lagen entstehen. Malpighi sagt, die innersten Lagen von der Rinde, die Lagen nemlich, die Er Liber nent, verwandeln sich in Holz, vereinigen sich (l'atachent) mit dem vorher gebildeten, und vermehrten also die Dicke des Baums.

Grevy scheint in einen grossen Theil seines Werks eine Meinung zu haben, die nicht viel von dieser verschieden ist. In seinen Zugaben aber will Er, wie es scheint, die Verwandelung des Liber in Holz nicht zugeben, sondern läst die Holz-Lagen aus dem Cörper der Rinde entspringen (emaner.)

Parent sagt in der Geschichte der Academie von 1711. die Holz-Lagen würden durch die Rinde gebildet.

Herr Hales sagt, die neuen Holz-Lagen kommen aus dem vorher gebildetem Holz.

Endlich ist auch noch eine sehr alte Meinung, die aber nur noch bey den Gärtnern, welche sich mit einem Obenhin begnügen, etwas gilt, vermöge wel-

welcher zwischen dem Holz und der Rinde sich eine klebrige Materie sammelt, die hernach hart wird, und eine Holz-Lage bildet. Diese Meinung scheint Grevv zu wiederlegen, wann Er von dem Zusammenhang des Holzes und der Rinde redet.

Meine Untersuchungen die bei verschiedenen Gelegenheiten gemacht, schienen mir bisweilen diese, bisweilen eine andere Meinung zu bestärken. Ich stellte deswegen mit Fleis allerhand Versuche an, blos in der Absicht, um diese Frage, wo möglich, zu erläutern. Ehe ich aber meine Erfahrungen anführe, mus ich die verschiedene Meinungen etwas weitläuftiger vortragen.

1ter Absaz. Die Meinung des Malpighi.

Der Stamm unterscheidet sich, wie wir schon gemeldet, in drei Haupt-Theile, nehmlich die Rinde, das Holz und das Mark.

Malpighi sagt ausdrüklich, die Rinde habe zwei Bestimmungen, erstlich, die Vorbereitung oder Kochung des Safts; Zweitens das Wachsthum der Bäume, welches jährlich durch Hinzusetzung neuer Holz-Lagen geschiehet.

Er sezt hinzu: Die Natur bringt beständig in den Liber Anlagen (des plans) von Fibern, die in die Länge gehen (fibres longitudinales) hervor. Oder wenigstens werden diese Fibern durch ihre Vergrösserung (accroissement) in demselben sichtbar. Diese Fibern müssen, so lang sie noch biegsam und dazu geschikt sind, Nahrung zuführen; Wann sie aber steif und vest worden sind, so vereinigen sie sich (l'attachent) mit denen vorher gebildeten Holz-Lagen. Durch beständiges Hinzukommen dieser Lagen nehmen also die Bäume und Zweige an Dicke zu, woraus Er schliest, der Haupt-Theil der Bäume sei der Theil von der Rinde, der unmittelbar am Holz liegt, weil vermittelst desselben die Bäume ihr Leben erhielten, und der Stamm in die Dicke wachse.

Der äussere Theil der Rinde wird seiner Meinung nach dürr und trocken, bleibt aber am Liber fest sitzen, um denselben vor dergleichen Zufall zu bewahren, da indessen der Liber nicht wenig zur Erhaltung des darunter befindlichen Holzes beiträgt. Nachdem Er eine grosse Gleichförmigkeit zwischen den Gefäsen der Rinde und des Holzes festgesezt, so sagt Er, wie Er öfters eine lange in einem fortgehende Fiber wahrgenommen, welche sich mit dem einen Theil an das Holz gleichsam angeleimet, an dem obern Theil aber noch etwas von der Beschaffenheit der Rinde behalten habe.

Bei diesen Umständen sei es nicht zu bewundern, wann an den Stämmen und Zweigen der Bäume, von denen ein Theil der Rinde abgenommen worden, der holzige Theil, so blos und seiner Rinde beraubt ist, nicht mehr wachse.

Bei

Bei den Wurzeln wiederholt Malpighi ungefähr das, was Er von dem Stamm gesagt, und glaubt, der innere Theil von der Rinde, oder der Liber sei, wie eine Frucht in Mutter-Leib, deren Theile noch zart und unvollkommen, aber von dem äussern Theil der Rinde beschüzt würden. Er sezt hinzu, die Blätter (Lagen lames) von dem Liber (Bast) so zu nächst am Holz liegen, hiengen mit dem Holz vermittelst des Blasen-Gewebes und des Holz-Safts, der dieselben fest machte (affirmit) zusammen.

Endlich sagt Er, die Luft-Röhren seien in der Rinde noch nicht sichtbar, verträten auch in derselben die Stelle der Lunge nicht, eben so wenig als dieses bei denen Thieren vor ihrer Geburt geschiehet. Diese Luft-Röhren erschienen aber, wann die Rinde in Holz verwandelt worden.'

Es ist dieses jezt vorgebrachte zwar keine genaue Uberseżung des Texts vom Malpighi. Ich glaube aber nicht, daß an dem Verstand etwas geändert worden. Es ist demnach, so viel ich einsehe, dieses seine Meinung. 1. Der erste Anfang der Holz-Lagen bildet sich in der Rinde.

2. Sie Kommen in der Rinde nach und nach der Beschaffenheit derer Holz-Lagen immer näher.

3. Die innersten Lagen des Basts hängen sich an das vor ihnen gebildete Holz, und machen an diesem Ort eine neue Holz-Lage.

4. Es dünkt mich auch, Er glaube, wie zwischen jeder Lage von denen der Länge nach gehenden Fibern eine Lage von Cellen-Gewebe befindlich, welche untergelegt sei. (qui y est interposée.)

5. Es ist wahr, daß an den alten Bäumen die äussere Lagen der Rinden dürr und trocken werden, und man kan dem Malpighi einräumen, daß sie in gewissen Fällen, den noch lebendigen Theil der Rinde beschützen. Es giebt aber auch Bäume, an denen man dieses nicht wohl von diesen äussern Lagen sagen kan, weil der vertroknete Theil der Rinde sich vom Baum los macht, als an dem Weinstok, am Platanus ꝛc. Diese Ablösung der Rinden-Lagen kan mit dem Haut-Ablegen der Schlangen verglichen werden. Dieses ist, wie mich dünkt, eine allgemeine und kurze Vorstellung von der Meinung des Malpighi. Wir wollen nunmehr des Grevv seine Meinung untersuchen.

2ter Absaz. Meinung des Grevv.

Grevv sagt ausdrüklich, daß das Holz, so wie die Rinde aus zwei Haupt-Theilen bestehe, nemlich 1. aus dem Parenchyma 2. Aus Gefäsen; und daß in vielen Bäumen das Parenchyma nicht nur quer durch das Holz gehe, sondern auch in gewisser Menge in die Rinde. Die Luft-Gefäse gehören nur zum Holz.

Er sagt ferner, man müsse sich vorstellen wie sich alle Jahre ein neuer Ring von Saft-Gefäsen an dem innern Theil des Bastes bilde; Dieser Ring

werde nach und nach hart, und verwandle sich zu End des Jahres in einen Ring von vollkommenen Holz.

Seiner Meinung nach theilt sich der Bast alle Jahr in zwei Theile, die einander entgegen stehende Wege nehmen. Der äussere Theil geht gegen die Haut zu und bildet dieselbe wie das Häutlein (cuticula) der Thiere, welches sonst nichts ist, als eine Verlängerung (production) oder Auswuchs von der Haut.

Grevv fährt fort und sagt; Die Haut sei nicht so gebildet worden, wie sie würklich ist, sondern sei vorher ein Theil des Basts gewesen (une portion du Liber) welcher alle Jahre gegen aussen zu getrieben, und durch das Vertroknen eine würkliche dem abgelegten Ostern-Balg ähnliche Haut worden, wann sich unter derselben eine neue Haut gebildet. Er glaubt also, daß eine aus Gefäsen bestehende Substanz (substance vasculeuse) die einige Jahr in dem Theil, den man die Rinde nennet, begriffen, und ausserhalb des Theils, den man Holz nennet, befindlich gewesen, im folgenden Jahr in würkliches Holz verwandelt werde.

2ter Absaz. Anmerkungen über die Meinung des Grevv.

Um dieses zu beweisen, hat man zu merken, daß Malpighi nur die innern Lagen der Rinde Liber nennet, Grevv aber unter diesem Namen alle Rinden-Lagen begreift, ausser der Epidermis (dem Ober-Häutlein) welche Er die Haut nent. Ich komme aber wieder auf die Meinung des Grevv.

Der innere Theil vom Liber gehet alle Jahr in das Holz, und vereinigt sich mit demselben, so, daß der parenchymatose Theil das Geflechte vermehrt, (produit l'augmentation des insertions) welches zwischen dem Holz-Fibern, und den Gefäsen der Liber befindlich, und dadurch die neuerlich hinzukommende Bündel der Holz-Fibern bildet. Also machet alle Jahr ein Ring von Saft-Gefäsen in dem Liber einen Ring, der schon alle Beschaffenheit Holz zu werden, in sich hat, oder der unmittelbar auf dem Holz aufliegt (ligni proxima) und so von Jahren zu Jahren. Mich dünkt; 1. Grevv giebt eine grosse Gleichförmigkeit zu zwischen dem Liber und dem Holz.

2. Er glaubt, es bilde sich alle Jahr eine Lage zwischen dem Holz und der Rinde, welche die neue Holz-Lage mache.

3. Grevv sagt nicht deutlich, ob diese neue Lage aus dem Holz, oder aus der Rinde herkomme; Aber allem Ansehen nach hat Er geglaubt, sie komme aus der Rinde, nicht nur wegen des genauen Zusammenhangs (connexité) die Er zwischen dieser neuen Lage und dem Liber zugiebt, da Er sie so gar, als zum Liber gehörig ansiehet; sondern auch, weil Er die Gefäse dieser neuen Lage aus den Gefäsen des Liber, wie auch das Parenchyma der neuen Lagen aus dem

Digitized by Google

dem Parenchyma der Liber entſpringen läſt. Es blieben alſo nur die Luft-Gefäſe übrig, die aus dem Holz herkommen könten.

4. Ich finde nicht, daß Grevv den Urſprung der Lagen vom Liber gezeiget, die Liber- oder Rinden-Lagen bleiben ſollen. Er ſagt zwar, es gieng ein Theil vom Liber gegen die äuſſere Seite des Baums zu, aber nur die Haut oder das Ober-Häutlein zu bilden, ohne einen Unterſchied zwiſchen den Lagen des Liber zu machen, die Holz werden, und zwiſchen denen, die einen Theil der Rinde ausmachen ſollen.

So ſtelle ich mir die Meinung des Grevv vor, der übrigens an vielen Orten in ſeinem Werk ſich der Meinung des Malpighi zu nähern ſcheinet. Grevv redet auch an einem Ort von den verſchiedenen Filtrirungen und Vorbereitungen des Safts, davon die lezte im Holz-Cörper geſchehe, da ſie ein würklicher Nahrungs-Saft werde, und endlich der edelſte Theil davon durch Liefern oder Gerinnen in einerlei Subſtanz mit dem Holz verwandelt werde. Indeſſen glaube ich, es ſei hier um die Ernährung des Holzes zu thun. Es haben zwar viele Zergliederer ebenmäßig geſagt, die wohl zubereitete Lympha oder Nahrungs-Saft geſelle ſich zu den wachſenden Theilen (s'affimile,) wobei Sie ſich eingebildet, die Ausdehnung von einer Membrane, zum Exempel, verurſache leere Raume, die durch den Nahrungs-Saft wieder ausgefüllet würden. Ich will mich aber nicht in Betrachtungen einlaſſen, die weder Beobachtungen noch Erfahrungen zum Grund haben, und nichts anders als Einbildungen ſind, und komme jezt zu der Meinung des Herrn Hales.

4ter Abſaz. Meinung des Herrn Hales.

Herr Hales giebt keine vollſtändige Abhandlung von dem Leben und Wachsthum der Pflanzen (oeconomie vegetable,) ſondern äuſſert nur überhaupts und gelegenheitlich, wann Er davon reden mus, ſeine Meinung von dem Entſtehen der Holz-Lagen. Es erhellet aber deutlich, daß Er die neue Lage aus denen lezten ſchon gebildeten Holz-Lagen herkommen läſſet, welche alsdann wann ſie verhärtet, die Dicke des Holz-Cörpers vermehret. Er ſaget, die Holz-Lagen des zweiten, dritten ꝛc. Jahrs würden nicht durch eine horizontale Ausdehnung der Gefäſe allein, ſondern vielmehr durch eine Ausdehnung der in die Länge gehenden Fibern, und der Röhren, die aus dem Holz des vorigen Jahrs herauskommen, gebildet, als mit deſſen Gefäſen ſie eine freye Communication behielten. Bei Gelegenheit einer Geſchwulſt, die Er an einem Zweig zu wegen gebracht, ſezt Er hinzu; Das Holz von dieſem Wulſt ſei ſichtbar aus dem Holz des vorigen Jahrs in dichte bei einander ſtehenden Zwiſchen-Raumen (interſtices ſerrés) hervorgekommen. Hieraus ſcheint Er zu ſchlieſſen, der Zuwachs der neuen Holz-Lagen geſchehe durch die der Länge nach entſtehende Ausdehnung der Fibern unter der Rinde.

Digitized by Google

5ter Absaz. Anmerkung über die Meinung des Herrn Hales.

Es scheinet Herr Hales lasse die Holz-Lagen aus dem Holz selbst herkommen, da hingegen Grevv dieselben aus der Rinde herkommen lässet.

Da ich nun die Meinung des Malpighi, des Grevv und des Herrn Hales so deutlich und kurz, als mir möglich gewesen, vorgebracht, so mus noch etwas von der gemeinen Meinung melden, welche fast alle diejenige haben, die sich eben so genau nicht um die Bildung oder Entstehung der Holz-Lagen bekümmern.

6ter Absaz Gemeine Meinung.

Nach dieser Meinung, drängt die Materie, welche die Holz- oder Rinden-Lagen bildet, aus dem vorher schon gebildeten Holz- oder Rinde, und häuft sich zwischen dem Holz und der Rinde zusammen.

Diese Materie ist anfangs so flüßig, daß zum Exempel an einer Weide, wann der Saft am stärksten gehet, Holz und Rinde gar nicht zusammen hängt. Sie wird hernach durch die Ausdünstung eines Theils von der Feuchtigkeit zäh oder schleimig (glaireuse ou mugueuse.) Dieses geschiehet bei Abnam des Saftes (Ruckkehr des Safts, au declin de la seve) da dann, wann die Rinde von einem Baum abgenommen wird, das Holz und der Liber (Bast) mit einer dicken Substanz bedekt ist, welche ich, eben wie Grevv, schon ehehin das Cambium genennet habe.

Im Winter hängt, wie bekant, die Rinde so fest am Holz, daß man sie nicht davon absondern kan. Nach der gemeinen Meinung, die wir jezt untersuchen, komt dieser starke Zusammenhang von dem festen und genauen Aufliegen der Rinde auf dem Holz her. Im Frühjar aber begiebt sich wieder eine weiche Feuchtigkeit zwischen Rinde und Holz, und macht, daß sie aufs neue leicht von einander abzusondern sind.

Diese Meinung wird dadurch am meisten bestärkt, daß die Rinde sich im Winter leicht vom Holz ablösen läst, wann ein Stück grünes Holz in Wasser gesotten, oder nur in eine hinlängliche Wärme gebracht wird, welche Würkung man dem Zerschmelzen (fusion) des verdikten Cambium zuschreibt. Diese Meinung lauft also da hinaus, daß sich zwischen Holz und Rinde irgend eine Feuchtigkeit einfinde, welche sich verdicket, gehörig ordnet (s' organise) und endlich fester wird, woraus sodann eine Holz-Lage entstehet.

Aus denen jezt erzehlten Beobachtungen hat man geschlossen, es habe die Rinde und der Holz-Cörper gar keinen Zusammenhang, und die Rinde bedecke das Holz nicht anderst, als ein Handschuh die Hand, oder eine Scheide den Degen.

Grevv sagt: Dieser Beobachtungen ungeachtet, hange die Rinde mit dem Holz eben so genau zusammen, als die Haut mit dem Fleisch der Thiere, und dieser Zusam-

sammenhang geschehe mittelst des Parenchyma, das aus der Rinde in das Holz gehet.

Ich glaube, diese schleimige Substanz oder das zwischen der Rinde und Holz befindliche Cambium der Gewächse, sei kein ausgelaufener Saft (extravasé) sondern ein eben so wohl organisirtes Cambium, als das, welches man in den Wunden der Thiere siehet, wann sie zuheilen wollen.

Ich kan mir nicht einbilden, daß ein ausgelaufener Saft einen organisirten Cörper bilden solle, und es ist viel natürlicher mit Grevv zu glauben, daß sich zwischen Holz und Rinde, Gefäse und ein Cellen-Geweb entwickeln, und daß diese mit Säften ausserordentlich angefüllte Gefäse so weich sind, als die allerweichsten Gefäse der Thiere. Grevv sagt, man solle denken, wie leicht tausend Gefäse von einer Frucht in Mutterleib, oder von einem Hünlein, daß sich im Ei bildet, zu zerreissen sind. Eine noch kleine und grüne schmelzende Birn (poire fondante) ist hart und faserig, und läst viel Marc (trockene Treberen.) indem Mund zurük, wann sie gekäut wird: Wann aber diese Birn ihre natürliche Grösse und vollkommene Reife hat, so bleibt kein Marc (troknes Zeuch) mehr zurük, sondern es verwandelt sich alles in Wasser.

Aus eben dem Grund sind die Scorzoner-Wurzeln, die einige Jahre zu dem Küchen-Gebrauch in der Erde stehen bleiben, hart und holzig, wann man sie ausreist, da sie in den Saamen gegangen; Sie werden aber nach zwei oder drei Monaten mit neuen Säften angefüllt, und dadurch wieder mürb und gut zu essen.

Vielleicht gehet etwas dergleichen mit dieser, zwischen Rinde und Holz befindlichen Substanz vor. Ob sie gleich nur wie Schleim aussiehet, darf man doch daher nicht schliessen, daß sie nicht organisirt ist. Der gemeine Mann hält das Weisse in Ei und den humor vitreus im Aug nur vor zähe Feuchtigkeiten; Alle Anatomisten aber wissen, daß sie organisirt sind. Ich glaube, man könne die im Winter vorgehende Auflösung des Cambium, wann ein Stük grünes Holz in die Wärme gelegt, und dadurch die Rinde los gemacht wird, mit dem Eiweis vergleichen, welches sich gleichfals bei gemäßigter Hize in Milch verwandelt.

7ter Absaz. Versuche, die gemacht worden sind, um diese Frage zu erläutern.

Um meinen Vortrag deutlicher zu machen, bitte ich den Leser die 29te Figur der IIten Tafel anzusehen. Ob dieselbe gleich blos von mir ersonnen, so scheinet sie mir doch dienlich, das, was ich melden will, verständlicher zu machen.

Sie soll den queren Durchschnitt eines Baums vorstellen, woran die ganzen Linien die Holz-Lagen, die punctirten Linien aber die Rinden-Lagen anzeigen. Ich glaube mit Grevv und Malpighi, daß die Rinden-Lage und die Holz-Lage in einem Jahr zugleich gewachsen, daß die Rinden-Lage aussen am Umfang

Digitized by Google

des Baums, die mit derselben zugleich gebildete Holz-Lage unmittelbar berüret und bekleidet hat. Diese Holz-Lage befand sich im Mittelpunct, da der Baum nur ein Jahr alt war, und die zwei Lagen 1 und 1, die jezt so weit von einander stehen, berührten damals einander unmittelbar.

Das, was ich von dem Lagen 1, 1, sage, gilt auch von den Lagen 2, 2; 3, 3, und 8, 8, so daß jede gleiche Zahl die mit einander zu gleicher Zeit gewachsene Rinden- und Holz-Lagen anzeiget.

Um mich zu versichern, daß dieses sich würklich so verhalte, habe einen Silber-Drat (Fig. 29.) aa. durch die Rinde, ungefär durch das Mittel von derselben Dicke gestecket. Diesen Baum lies etliche Jahre stehen, und bemerkte, daß der Drat alle Jahr gegen dem Umfang des Baums getrieben wurde, und zwar durch die Rinden-Lagen. Dieses zeiget 1. Warum die Maschen an dem Nez derer in die Länge gehenden Fibern desto gröſſer sind, je weiter aussen am Umfang die Rinden-Lagen sich befinden, und die Bäume an Dicke zunehmen.

2. Warum die Fibern der äussern Rinden-Lagen holziger sind, als die von den innern Rinden-Lagen.

3. Warum das Cellen-Geweb an den äussern Lagen häufiger und härter ist, als an den innern.

Und endlich 4. Warum die Organisation von dergleichen Lagen in Unordnung gebracht ist * (derangée.)

Das, was ich hier von denen in Unordnung gebrachten Lagen sage, ist nur von grossen und alten Bäumen zu verstehen; Dann an den jungen findet man keine zerstöhrte Organisation, sondern es wird allezeit unmittelbar unter ihrem Oberhäutlein eine sehr saftige Lage angetroffen; Hievon ist im ersten Buch geredet worden. Man siehet aber deutlich, daß, wann der Saft im Baum ist, in dem Punct o, eine Rinden-Lage und eine Holz-Lage müsse gebildet werden.

Jezt müssen wir untersuchen, ob die Lagen durch den Holz-Cörper oder durch die Rinde, oder durch die Beihülfe von allen beiden gebildet werden, weil dieses die verschiedenen Meinungen sind. Ehe ich aber meine Beobachtungen vorbringe, will noch bemerken:

1. Sind nicht alle Holz-Lagen, die man so deutlich auf dem Durchschnitt von gewissen Bäumen siehet, von gleicher Dicke. Diese Ungleichheit komt a) von dem Alter des Baums: Der Saft von einem grossen Baum hat sich in mehrere Theile zu vertheilen, und macht also dünnere Lagen; Von der Gesundheit und Lebhaftigkeit (vigueur) des Baums; Ein Baum im fetten Erdreich macht dickere Lagen, als der in magerer Erde. c.) Komt diese Ungleichheit auch öfters von der Witterung und Dauer des Safts; In einem guten Wachs-Jahr sind die Lagen noch einmal so dik, als in einem sehr troknen, oder sehr kalten Jahr.

2. Die

* Siehe Lib. I. Cap. II. Art. 3.

Digitized by Google

2. Die Holz-Lagen ſind viel dicker als die innern Rinden-Lagen. Indeſſen folgt aus dieſer Beobachtung nicht, daß Malpighi Unrecht habe, wann Er glaubt, der Liber (Baſt) verwandle ſich in Holz. Dann Er behauptet nicht, daß die Holz-Lagen ganz allein aus den Baſt-Lagen gebildet werden; ſondern ſezet zwiſchen die Lagen, der in die Länge gehenden Fibern, das Cellen-Gewebe, welches zur Saft-Zeit auſſerordentlich aufſchwillt, und dadurch die Dicke der Holz-Lagen ſehr ſtark vermehren kan. Alſo würden dieſe Holz-Lagen von denen in die Länge gehenden Fibern des Baſts und einer groſſen Menge Bläslein gebildet.

Da ich übrigens bewieſen habe, daß ſich alle Jahre eine groſſe Anzahl von ſehr dünnen Holz-Lagen bildet, ſo kan eine dicke Holz-Lage durch die Zuſammenſezung (aggrégation) ſehr vieler Baſt-Lagen gebildet werden.

3. Bemerket man faſt allezeit, daß die Rinde der ſchmachtenden Bäume, in Vergleichung mit dem Holz dicker iſt, als an lebhaften Bäumen. Dieſe Beobachtung könte man vor die Meinung des Malpighi von Verwandelung des Baſts in Holz anführen, wann man ſagte; So, wie ſich der Splint der lebhaften Bäume geſchwinder in Holz verwandelt, als der von den ſchmachtenden Bäumen; So verwandeln ſich auch an den lebhaften Bäumen mehrere Baſt-Lagen in Splint; Dieſe Muthmaſſung könte durch die Betrachtung eines weisbüchenen Stoks (Fig 30.) beſtärket werden, deſſen Rinde an etlichen Orten des Umfangs von verſchiedener Dicke, und das Holz, da, wo die Rinde dünne, deſto dicker iſt.

Malpighi glaubt alſo, die Rinden-Fibern kämen zu einer gewiſſen Zeit in den Splint; die Rinden-Fibern ſind ſeiner Meinung nach von der nehmlichen Beſchaffenheit, als die Holz-Fibern. Er ſezt hinzu, dieſer Theil vom Holz, den man den Splint nennet, iſt weich, und wird, wie Er glaubt, aus den Rinden-Fibern gebildet, die näher zuſammen kommen, ſich mit einander vereinigen, und ein Nez von ſehr kleinen Maſchen bilden.

Dieſe Meinung ſcheint mit der Ordnung der Natur in ihren Zeugungen (productions) ziemlich übereinzuſtimmen. Die Natur bringt nichts, wie man zu reden pflegt, ſprungweis (par ſaut) hervor, ſondern macht ihre Vorbereitungen ganz langſam. Die Werkzeuge (organes Gliedmaſſe) erſcheinen nicht plözlich in ihrer Vollkommenheit. Die beinige Fibern der Thiere ſind anfangs ſehr weich, und werden alsdann erſt zu Knorpeln, ehe ſie die Härte bekommen; Eben ſo iſt es mit den Pflanzen beſchaffen: An einem jungen erſt aus dem Saamen aufwachſenden Baum iſt alles ſehr weich; Der Holz-Cörper erhält ſeine Härte nur nach und nach, und mit der Zeit unterſcheiden ſich erſt die Holz-Fibern von den Rinden- und Mark-Fibern. Das Holz gehet durch vielerlei Veränderungen (etats) bis es vollkommenes Holz wird. Das im Mittel-Punct befindliche Holz iſt härter und ſchwerer, als das von denen weiter auſſen ſtehenden Ringen. Je weiter dieſe Ringe auswärts gegen die Rinde zuſtehen, je weniger Feſtigkeit haben ſie. Die Baſt-Lagen ſind ſaftiger

Digitized by Google

ger als die Splint-Lagen, sind aber doch schon fest genug, daß man sie zu allerhand nuzen kan, und lassen sich durchs Kochen nicht mehr gänzlich erweichen. Also bildet sich das Holz stuffenweis, welches man umgekehrt bei der Auseinandersezung dieser nehmlichen Theile eben so beobachtet (l'inverse dans la decomposition) Aus der Aenlichkeit (convenance) kan man also schliessen, daß die Holz-Lagen nach und nach in der Rinde vorbereitet werden; Aber die Schlüsse von der Aenlichkeit sind keine Beweise; Man kan auch einwerfen, daß die dünnen Lagen. (lames) des Cellen-Gewebes, welche Malpighi zwischen die Lagen der in die Länge gehenden Fibern sezt, gar zu geschwinde von der Weiche, darin sie zur Saft-Zeit sind, in eine denen in die Länge gehenden Fibern nahe kommende Dichte übergehen müsten. Diejenigen, so die Meinung des Grevv und Herrn Hales annehmen, könten einwerfen, daß gewisse Rinden fester sind, als die Splint-Lagen, und der Fäulniß viel mehr widerstehen. Aus der Linden-Rinde werden Stricke gemacht. Hierwieder kan man zwar sagen, daß sie mehr wegen der Biegsamkeit (soupleſſe) dazu dienen, als wegen ihrer Stärke; Aber die Birken-Rinde, die man in Norden zu Deckung der Häuser, und in Canada zu Känen braucht, ist fast unverweslich, dahingegen das Holz von der Birke ziemlich bald verfault.

Auch die Luft-Röhren, von denen man in der Rinde nichts entdecken kan, machen einen Einwurf wider des Malpighi Meinung, dem Er nicht anderst zu begegnen weis, als daß Er sagt, diese Gefäse wären vermuthlich noch zu fein in der Rinde, als daß sie daselbst könten gesehen werden. Dieses wäre genug von den verschiedenen Meinungen. Wir wollen jezt sezen, mit welcher die Erfahrungen am besten übereinstimmen.

Das Holz vom Pfirsig-Baum hat eine andere Farbe als das vom Pflaumen-Baum. Ich glaubte also, ich würde die erste Bildung der Holz-Lagen entdecken können, wann ich die auf Pflaumen-Bäume gesezte Pfirsig-Augen, bald nach ihrem Einsezen untersuchte.

Zu diesem oculiren, wird, wie bekant, in den Pflaumen-Baum ein Einschnitt in Form eines T gemacht, alsdann der Rand von der Rinde etwas aufgehebt (Fig. 31.) und der Schild vom Pfirschig-Baum, welcher ein mit einem Aug besezтes Stük Rinde ist (Fig. 32.) zwischen Holz und Rinde eingeschoben.

Im Jenner, fünf Monat nach dem Oculiren schnitt ich einige ab, und sezte diese Stük Holz in Wasser, um die Rinde abzulösen, ohne die Holz-Lagen zu beschädigen, wann schon einige vorhanden wären: Ehe die Stücke Holz völlig erkaltet, lösete ich die Rinde ganz leicht vom Holz ab, und erblikte durch dieses Mittel unter dem Schild eine sehr dünne Lage von Pfirsig-Holz (Fig. 33.) welche am Rand mit dem Holz vom Pflaumen-Baum vereinigt war. Da ich aber dieses Stük Holz in der Linie c d quer von einander schnitte, so fand ich (Fig. 34.) daß diese dünne Holz-Blätlein vom Pfirsig-Baum an der innern Fläche

mit

Digitized by Google

mit dem Holz des Pflaumen-Baums ganz und gar nicht zuſammen hieng, obſchon die Rinde des Schilds unmittelbar und ſo genau, als es nur möglich war, auf dem Holz des Pflaumen-Baums auflag.

Es iſt hier zu bemerken, daß man bei dem gewöhnlichen Oculiren ſehr ſorgfältig darauf ſiehet, wie kein Holz an dem innern Theil des Schilds zurük bleiben möge. (Fig. 32.) Es mus dieſer Schild nur ein mit einem Stük Rinde umgebener Knopf ſein, als die ſich zur Saft-Zeit ganz leicht und vollkommen ablöſe. Hieraus folgt, daß dieſes Holz-Blätlein ſeit dem Einſezen des Schilds, und durch die Rinde des Pfirſig-Baums gebildet worden ſei. Dann wann das Holz des Pflaumen-Baums etwas ausgetrieben hätte, ſo würde das Holz-Blätlein die Farbe vom Pflaumen-Baum gehabt haben; Es war aber ſehr leicht vor Holz vom Pfirſig-Baum zu erkennen. Da daſſelbe auch auf der innern Seite nicht an dem Pflaumen-Baum angewachſen war, ſo konte es nicht aus dem Cörper, den es nicht berührt, herkommen. Ein Naturforſcher, der ſich nicht genennt hat, den ich aber vor den Herrn Ludot von Trois halte, welcher ſchon durch einen bei der Königl. Academie der Wiſſenſchaften erhaltenen Preis bekant iſt, auch von vielen Schriftſtellern, unter andern von dem Herrn von Reaumur, Tillet ꝛc. angeführet wird, und vielen Wiz zeiget, deſſen Namen aber, wie gemeldet, nur vermuthe, hat mir ſeine Gedanken von der Bildung des Holzes zugeſchikt. Aus ſeinen Briefen ſehe ich, daß Er verſchiedene Sorten von Weiden, auf den Pappelbaum gepfropfet hat, und daß das unter der Weiden-Rinde gebildete Holz, nicht weis, wie das Holz vom Pappelbaum, ſondern grün, wie das erſt neuerlich gebildete Holz von den Weiden, geweſen.

Aus dieſen Erfahrungen ſolte man mit Malpighi glauben, die Holz-Lagen entſtunden aus dem Baſt des Schildes, der ſich in Holz verwandelt hätte. Es iſt aber dieſe dünne Holz-Lage vielleicht keine Lage von dem verhärteten Baſt, ſondern nach der Meinung des Grevv, ein Trieb (production) von der Rinde des Pfirſig-Baums oder der Weide, ob man ſich ſchon kaum einbilden kan, daß ſo kleine Stüke von der Rinde, die weder an den Pflaumen-Baum, noch an den Pappel-Baum angewachſen, dieſes auszutreiben im Stand geweſen. Dann ich bin ganz gewis überzeugt, daß das Holz vom Pflaumen-Baum zur Bildung des Holz-Blätlein nichts beigetragen, welches auch nachſtehende Erfahrung noch beſſer beweiſen wird.

Ich lies bisweilen mit Fleis etwas von dem Holz des Pfirſig-Baums an der untern Seite des Schilds. Einige dieſer Schildlein bekamen, und ich fand das Holz an dem Schildlein verdorben, oder im Begrif zu verderben. Es hatte ſich auch im geringſten nicht mit dem Pflaumen-Holz vereinigt; Man ſahe aber eine neue Holz-Lage vom Pfirſig-Baum zwiſchen der Rinde und dem abgeſtorbenen Pfirſig-Holz. Dieſe neue Holz-Lage und das am Schildlein abgeſtorbene Holz zeigen deutlich, daß die neue Holz-Lage nur aus der Rinde hervorgekommen ſei.

Um deſſen Gewisheit noch beſſer zu erfahren, machte ich gröſſere Schildlein, und nahm von etlichen jungen Ulmen einen Ring von der Rinde drei bis vier Zoll breit ab. (Fig. 35.) Weil dieſes im Frühling zur Zeit des ſtärkſten Safts geſchahe, ſo wurde

Digitized by Google

das Holz vollkommen entblöst. Ich nahm mit einem Taster-Circul den Durchmesser von dem Holz-Cörper, und brachte die abgenommene Rinde sogleich wieder an ihren Ort, da dann die Rinde wieder anheilte, und die Bäume dicker wurden. Drei oder vier Jahr lang schnitte ich alle Jahre einige dieser Bäume an dem Ort ab, wo die abgenommene Rinde wieder angewachsen war. Der vor dem Versuch schon gebildet gewesene Holz-Cörper war nicht dicker worden, war aber mit einer desto dickern Holz-Lage bedekt, je länger der Baum nach diesem Versuch war stehen geblieben, (Fig. 36.) dieses neue Holz hatte keinen Zusammenhang mit dem alten, sondern war durch eine Kluft (roulure) * davon abgesondert, die rings um gieng. Das neue Holz war also nicht, nach der Meinung des Herrn Hales von dem alten gebildet worden, sondern nothwendig von der Rinde, es mochte nun aus verhärteten Bast-Lagen bestehen, oder durch Ausflüsse (emanations) aus den Rinden-Lagen gebildet worden sein.

Der kurz angeführte Natur-Forscher hat fast eben dergleichen Versuche angestellt, wobei aber andere Umstände vorkommen. 1. Statt der abgenommenen Rinde hat Er Rinden von verschiedenen Baum-Arten, und zwar von solchen, die wenig Aenlichkeit mit einander hatten, übergelegt, zum Exempel Kirsch-Baum-Rinde auf die Pflaumen-Bäume ꝛc. Um den Pflaumen-Baum etwas zu schonen, hat er einen Streif (filet) von derselben Rinde, an dem entblösten Ort stehen lassen, welcher von unten gegen oben zu gieng. Unter der Kirsch-Rinde bildete sich etwas weniges von Holz; (un petit filet ligneux) Aber der Streif von der Pflaumen-Rinde, trieb stark Holz, und bedekte zum Theil das mit der Kirsch-Rinde bedekte Holz, welche an den meisten dieser Bäume in kurzer Zeit verdorben ist. An andern blieb zwar die Kirsch-Baum-Rinde ziemlich lang grün, brachte aber an keinem einigen nur einen kleinen Zweig hervor. Diese Erfahrungen zeigen, wie die meinigen, daß die Rinde Holz-Lagen hervorbringen kan; Aber das folgende wird noch mehr davon überzeugen.

An statt die Rinde rings um den Baum abzunehmen, löste sie in breiten Streifen (lanieres) der Länge nach ab. (Fig. 37.) Den einen Streif nahm ich von oben gegen unten, den andern von oben aufwärts weg und so wechselsweis um den ganzen Baum. (Fig. 38.) Da das Holz entblöst war, so krazte ich desselben Oberfläche um die Organisation zu zerstöhren, und dessen Wachsthum zu verhindern, worauf sogleich die Rinde wieder an ihre Stelle brachte, und mit einer in vermischtes Wachs und Terpentin getauchter Leinwand umband. Die Rinde heilte wieder an, (Fig. 39.) und es bildeten sich dicke Holz-Lagen (Fig. 40.) deren Oberfläche wegen derer in die Länge gemachten Schnitte nicht eben war, wie in der vorhergehenden Erfahrung. Diese Holz-Lagen hiengen nicht mit dem alten Holz zusammen, und waren also von der Rinde gebildet. Der schon angeführte Naturforscher schnitte die

* Die Forstleute nennen Roulure eine Absonderung der Holz-Lagen von einander, die nur inwendig im Baum sichtbar ist.

Digitized by Google

die Rinde von einem Quitten-Baum weg, und brachte Streifen von Birnbaum-Rinde an ihre Stelle, unter denen sich dünne Holz-Lagen bildeten; Aber zwischen diesen Streifen von der Birnbaum-Rinde, welche vermuthlich nicht genau an einander passeten, glaubte Er Fäden (filets) vom Quitten-Holz wahrzunehmen, welche wahrscheinlicher massen von dem alten Holz dieses Baums hervorgebracht worden. Wir werden anderwärts von den Trieben melden, (productions) welche das Holz machen kan, hier aber fortfahren, von den Trieben der Rinde zu reden. Ich löste ein grosses Stük Rinde von dem Holz, schnitte einen Span von dem darunter befindlichen Holz weg, brachte die Rinde wieder an ihren Ort, gab aber Acht, daß sie das Holz nicht berührte, und auch nicht genau an den Theil der Rinde, wovon ich sie abgeschnitten, passete. (Fig. 41.) Ich bedekte dieses mit Leinwand, die in Wachs und Terpentin getaucht war. Diese Rinde kunte nicht anheilen, starb aber auch nicht ganz ab, und brachte einen Anhang von Holz (appendice ligneux) hervor, (Fig. 42.) der äusserlich mit der alten, innerlich aber mit einer neuen Rinde bedekt war.

Mein Naturforscher, mit dem ich Briefe wechselte, machte fast eben dergleichen Versuche an Zweigen von Pappel-Bäumen, die sechs bis sieben Jahr alt waren. Aber statt etwas Holz unter der abgelösten Rinde wegzuschneiden, wie ich gethan hatte, legte Er Pappier zwischen Holz und Rinde, um ihre Vereinigung zu verhindern, da sich dann, wie in meiner Erfahrung, eine dünne Lage von Holz innerhalb der vom Holz abgelösten und abgesonderten Rinde ansezte. Eben dieses versuchte Er an Espen und schreibt mir: Man siehet an dem neuen Holz einige Faden (filets) die Fortsezungen (communications) des alten Liber in das Holz, oder des Holzes in die Rinde zu sein scheinen. Ferner schreibt Er: Dieser Übergang des Holzes und der Rinde eines in das andere (ce trajet de l'ecorce et du bois l'un dans l'autre) war an zwei starken Espen-Zweigen noch sichtbarer.

Eben dieser Freund macht in eben dergleichen Absichten einen andern sehr curiösen Versuch an Zweigen von Nus-Bäumen, die wenigstens 25. Jahr alt waren. Gegen den August löste Er etliche Stücke Rinden ab, unter andern ein ziemlich schmales ungefähr drei Schuh lang. Dieses vertroknete fast so lang es war, und zeigte nichts merkwürdiges. Ein anderer, so breiter und zwei Schuh lang, war am Rand vertroknet, und wurde sechs oder sieben Wochen nach dem Ablösen ziemlich nahe am Baum weggeschnitten. Der mittlere Theil war frisch geblieben, und hatte schon einen Ansaz von sehr weichen Holz, etwas länger als einen halben Schuh, und so dik als die abgelöste Rinde. Das End von der Rinde, so am Baum geblieben war, konte der Winter-Kälte nicht wiederstehen, und vertroknete am Rand; Aber etwas vom untern Theil behielt sein Leben innerhalb der alten Rinde, und hatte einen kleinen Wulst von neuer Rinde. Diese lezitere Erfahrungen sind stark vor die Meinung des Malpighi. Aber ohne Absicht auf diese Meinung ist es also genug erwiesen, daß die Rinde Holz hervorbringen kan. Da mir aber daran gelegen war, keinen Zweifel in dieser Sache übrig zu lassen, so machte Versuche, die hierin noch entscheidender sind. Ich löste Stücke Rinden ab; Ehe ich sie aber

Digitized by Google

wieder an ihren Ort brachte, so bedekte ich den Holz-Cörper mit einem Blätlein von geschlagenem Zinn, wie man zu den Spiegel-Gläsern braucht (Folie) (Fig. 43.) Die Rinde wurde wieder aufgelegt, wie sie vorhin war; und heilte an. Ungeachtet der Folie bildeten sich zwischen derselben und der Rinde, Holz-Lagen, die so dik waren, als wann die Rinde unmittelbar auf dem Holz aufgelegen gewesen; Aber zwischen dem Holz und der Folie zeigte sich nichts neues. (Fig. 44.)

Zu gleicher Zeit löste ich, statt ganze Ringe von der Rinde abzunehmen, nur Stücke ab, (Fig. 45.) und legte zwischen das Holz und die abgelöste Rinde, ein grosses Stük Folie, so auf allen Seiten vorstach, und welches am Rand auf die äussere Seite der Rinde umbog, dieses alles aber mit Leinwand die in Wachs und Terpentin getunkt war, bedekte. Ich wolte hiedurch erfahren, ob dieses Stük Rinde, das nur auf einer Seite noch am Baum hieng, und auf den andern mit der Folie umgeben war, etwas von Holz hervor triebe. Dieses geschahe auch würklich. Obschon der Rand von der abgelösten Rinde tod und vertroknet war, wie man bei b siehet, so fand ich doch, da ich diese Stüke Holz im Wasser kochen lies, ein dünnes Blätlein Holz (Fig. 47.) Das merkwürdigste hiebei war, daß ich diese dünne Holz-Lage aussen mit der alten Rinde bedekt fand. (Fig. 46.) a, ist der von dem Versuch gebildet gewesene Holz-Cörper, b, die zwischen das Holz und die Rinde gelegte Folie, c, die seit dem gemachten Versuch angesezte dünne Holz-Lage, welche mit der Lage d d zusammen hängt, e, die alte Rinde, so aussen am Rand f. vertroknet ist. Zwischen der Zinn-Folie b, und der dünnen Holz-Lage c, siehet man die neue Rinde, welche auf dieser Holz-Lage unmittelbar aufliegt. Wann ein junger Baum stark gebunden wird, so entstehet oberhalb des Bands eine Wulst. Aus dieser Beobachtung muthmaste ich, die Holz-Lagen bildeten sich durch eine Verlängerung oder Auswuchs (production) derer zugleich mit denen natürlicher Weise unter denen an Ort und Stelle gelassenen fortwachsenden Lagen, und die Wulst oberhalb des Bands brachte mich auf die Gedanken, diese Erzeugung des Holzes (productions ligneuses) hätte mehr Neigung (disposition) sich von oben unterwärts, als von unten gegen oben, oder auf die Seiten auszubreiten. (s'etendre) Um dessen gewis zu werden, machte ich folgenden Versuch. Ich löste an einem jungen Baum einen Streif Rinde von unten gegen oben (Fig. 48.) an einem andern von oben unterwärts (Fig. 50.) und endlich an einem dritten in die Quere. (Fig. 52.) Unter diese abgelöste Rinden legte ich Zinn-Folien, die auf allen Seiten hervor stunden. Also hatten sich diese Rinden nicht anheften (se grefer) und die Nahrung nur durch den noch anhängenden Theil bekommen. Wann sich nur unter dem Stük Rinde, so von unten aufwärts abgelöset worden, ein Ansaz von Holz befunden hätte, so wäre es glaublich gewesen, daß dieses Holz durch den absteigenden Saft wäre gebildet worden. Da sich aber unter allen Stücken Rinde (Fig. 49. 51. und 53. ein Ansaz von Holz gefunden, so folget, daß sich allezeit

zeit Holz ansetze, wann nur Safft in die Rinde kommen kan, es mag dieses von unten aufwärts, oder von oben unterwärts, oder von der Seite geschehen.

Ich war nun versichert, daß die Rinden-Lagen Holz-Lagen zeugen könten; Nun wolte auch wissen, ob diese Holz-Lagen, nach der Meinung des Malpighi verhärtete Bast-Lagen, oder ob sie nach des Grevv Meinung von der Rinde erzeugt würden, ohne vorher einen Theil derselben ausgemacht zu haben, und verfuhr folgender massen. Ich löste etliche Streifen Rinde ab (Fig. 54.) teilte dieselben der Dicke nach in zwei Theile, legte zwischen die Rinden-Lagen a, und zwischen das Holz und die Rinde kleine Zinn-Blecher, so nur zwei Linien breit, und bedekte alles, wie sonsten, mit Wachs und Terpentin. Das zwischen dem Bast und das Holz gelegte Zinn-Blech befand sich nach einigen Jahren in dem Holz b, (Fig. 55.) worüber mich nach meinen obigen Versuchen nicht wunderte. Doch ist zu bemerken, daß nur die Helfte von der Rinden-Dicke hinlänglich gewesen, dieses Holz anzusezen. Die über den andern Blech a, befindliche Rinden-Lagen vertrokneten, da hingegen die darunter befindliche grün blieben, und nicht nur wie schon gemeldet, Holz-Lagen über dem auf das Holz gelegte Blech hervorbrachten, sondern auch über dieses unter der abgestorbenen Rinde und dem andern Zinn-Blech neue Rinden-Lagen ansezten. Aus dieser Erfahrung ist zu schliessen, daß die Rinde Holz und auch Rinde zeugen können. Aber das, was ich wissen wolte, erfuhr ich auf diese Weise nicht, indem die äussern Lagen über den andern Zinn-Blech, nach aller Schriftsteller Meinung allezeit Rinden-Lagen bleiben sollen. Ich hoffte hierin mehr Licht zu bekommen, wann ich mit einer feinen Nadel sehr dünnen Silber-Drat (des fils d'argent traie) durch die Rinden-Dicke etlicher jungen Ulmen dergestalt zöge, daß die einen durch die innern Lagen des Bastes, einige durch die zwei Drittel, und andere ungefähr durch die Helfte der Rinden-Dicke giengen. Ich dachte: Wann nach des Malpighi Meinung einige Rinden-Lagen zu Holz werden sollen, so mus der Faden, so durch diese Lagen gegangen, nach einigen Jahren im Holz sein; Wann aber nach des Grevv Meinung alle Rinden-Lagen beständig Rinden-Lagen bleiben sollen, so müssen alle Silber-Dräte beständig in der Rinde bleiben.

Nach gemachtem Versuch wunderte ich mich, daß einige von den Silber-Dräten, gar nicht am Holz hiengen, andere aber mit einer dicken Holz-Lage bedekt waren. Dieser Verschiedenheit wegen besorgte, es wären etliche andere Dräte nicht zwischen den Bast und das Holz gekommen. Dann da die Rinde nicht abgelöst worden, so hatte die Dräte nur auf ungefähr durch die oben angezeigten Rinden-Dicken gezogen. Ich wiederholte also diese Versuche, aber mit mehrerer Sorgfalt, als das erstemal; indem ich das Stük Rinde, wodurch meine Dräte ziehen wolte, ablöste. (Fig. 56.) Nach einigen Jahren untersuchte diese Bäum- und fand 1. Daß die durch die äussern Rinden-Lagen gezogene Dräte nur mit einem abgestorbenen Häutlein bedekt waren, das sich

leicht zerreissen lies. 2. Daß die durch das Mittel oder zwei Drittel der Dicke gezogene, sich in der äussern Rinden-Lagen (Fig. 57.) befanden, und endlich 3. Daß die durch die innern Bast-Lagen gezogene dik mit Holz bedekt waren.

Diese Erfahrungen würden beweisen, wann man auch noch daran zweifeln wolte, daß der gröste Theil der Rinden-Lagen, allezeit zur Rinde gehörig verbleibe, ohne sich jemals in Holz zu verwandeln. Sie würden ferner unwidersprechlich beweisen, daß die innersten Bast-Lagen sich in Holz verwandeln, wann ich gewis versichert wäre, bei dem Durchziehen der Dräte nichts an dem Bast zerrissen zu haben, woran aber nicht ohne Ursache zweifele, wann ich die äusserste Feine und Gebrechlichkeit dieser innern Lagen bedenke. Dann da ich mein möglichstes that, meine Dräte durch die allerinnersten Lagen zu stecken, so kunten leicht einige Fibern zerrissen werden, da dann meine Dräte nicht anderst waren, als wann ich sie zwischen die Rinde und das Holz geleget hätte. Es mag aber dieses sein, wie es will, so scheinen diese Erfahrungen die Meinung des Malpighi sehr zu bestärken. Aber das, was jezt folget, stürzet uns wieder in die Ungewisheit.

Kurze Zeit nach gemachten Versuch zerschnitte ich Bäume, an welchen einen Ring von Rinde weggenommen, und eine Zinn-Folie, untergelegt hatte; Hier fand an einigen eine Lage, die zum Theil an der Folie, und zum Theil an der abgelösten Rinde hieng. Die 58te Figur zeiget eine junge Ulme, die ich fünf oder sechs Wochen nach aufgelegter Zinn-Folie untersuchte. Diese Zinn-Folie war zum Theil mit einer sehr dünnen, und ziemlich weichen Holz-Lage bedekt. Die der Länge nach gehende Richtung der Fibern gliche so ziemlich den Holz-Lagen, und auch den innern Bast-Lagen. Dann wie schon weiter oben gemeldet worden, so ist die Richtung der Fibern von den innern Bast-Lagen, der Richtung der Fibern von dem Holz-Lagen sehr ähnlich. Ich wunderte mich anfangs, daß ein Theil von der Zinn-Folie unbedekt geblieben war; Aber ich entdeckte sogleich das übrige von der Holz-Lage auf der innern Seite der abgelösten Rinde a b.

Die 59te Figur stellet das nemliche an einem Nusbaum-Zweig vor, welchen deswegen abzeichnen lassen, weil die in die Länge gehende Fibern von der neuen Holz-Lage sehr sichtbar waren. Die 60te Figur stellet ein dergleichen Stük Holz vor, an dem das Zinn-Blech völlig mit einer ganz dünnen Holz-Lage bedekt war, so daß man nichts von dem Blech sahe. Die 61te Figur zeiget einen solchen Zweig, an dem ich ein ziemlich grosses und reguläres Blat von einer neuen Holz-Lage ablösen konte und dadurch das Zinn-Blech völlig entblöste. Die 62te Figur zeiget ebenfals dergleichen, an dem aber die Holz-Lage viel dicker war, weil derselbe erst fünf oder sechs Monat nach dem Uberlegen des Zinnblats aufgeschnitten worden, so daß ich viel Holz wegnehmen muste, ehe ich die Folie entdekte.

Dieses

Digitized by Google

Dieses alles recht zu beobachten mus man viele Zweige zu verschiedenen Zeiten untersuchen, nachdem die Folie aufgelegt worden. Dann wann die angesezte neue Holz-Lagen noch sehr weich sind, so bleiben sie ganz an der Rinde hängen; Und wann sie schon eine ziemliche Härte erlangt, so bedekt die Holz-Lage die ganze Folie.

Meine Beobachtungen geben, wie ich glaube, ein ziemliches Licht in der Bildung der Holz-Lagen, indem sie unwidersprechlich beweisen, daß die Holz-Lagen von der Rinde erzeugt werden, und daß sie ihre Härte nicht auf einmal schnell erhalten, noch mit dem Holz-Cörper stark zusammen hängen können. In denen lezten erst erzehlten Erfahrungen habe ich sie ohne Zweifel in ihrem mitleren Zustand angetroffen, nemlich zwischen ihrer ersten Weiche, und der hernach zu erlangenden Härte, oder vielmehr in dem Augenblik, da sie noch nicht stärker mit dem Holz zusammen hiengen, als mit der Rinde. Nunmehr komt die Frage noch darauf an, ob man sie mit Malpighi als einen Theil des Basts anzusehen hat, oder ob man sie in ihrem weichen Zustand, da sie noch an der Rinde hiengen, mit Grevv vor einen Ausflus der Rinde (emanation) halten soll, die aber doch keinen Theil derselben macht; So daß dieselben auch zu dieser Zeit, da sie noch an der Rinde hängen, dennoch zum Holz gehören; Diese Frage kan als ein bloser Wort-Streit angesehen werden, und unentschieden bleiben. Ich gestehe aber, daß ich sehr geneigt bin, die Meinung des Grevv anzunehmen. Bis hieher haben wir noch nicht gesehen, daß das Holz nach der Meinung des Herrn Hales etwas weder von der Rinde, noch vom Holz ausgetrieben habe. Wir wollen aber zeigen, daß das Holz eben so leicht Rinde hervorbringen kan, als die Rinde Holz erzeugt.

Es ist bekant, daß bei Abnehmung eines Stuks Rinde von einem Baum, das entblöste Holz vertroknet, und nichts hervor treibt. Die Wunde schliest sich zwar nach und nach, aber durch Verlängerungen (productions) des Rands von der Rinde, wovon wir bald reden werden. Es wäre zu übereilig aus dieser einigen Beobachtung zu schliessen, daß das Holz gar nicht fähig wäre, etwas hervorzubringen. Weil ich glaubte, die Vertroknung der äussern Holz-Lagen, wäre die wahre Ursache, daß das Holz nichts austriebe, so nam mir vor, dieses Austroknen zu verhindern, und dadurch das Holz zum Austreiben zu bringen, wann es anderst möglich wäre. In dieser Absicht löste ich zur Saft-Zeit einen drei bis vier Zoll breiten Ring von der Rinde ab an vielen jungen Bäumen; als Ulmen, Pflaumen-Bäumen ꝛc. Ich stekte die Stämlein dieser Bäume durch weite Cristall-Röhren, womit die von Rinde entblöste Flecke umschlossen, und die beiden Ende an der Rören mit Kreide und Terpentin untereinander und oben drüber mit Blasen verwahrt wurden. (Fig. 63.) Nach einigen Tagen wurden die innern Wände dieser Röhren wolkig, indem sich in denselben ein kleiner Nebel erhub, besonders wann es heis war: Wann die Luft kühl wurde, so verdikte sich dieser Nebel, und fiel in Tropfen herunter, da dann das Glas

wie-

wieder durchsichtig wurde und man besser sehen kunte, was inwendig vorgieng. Ich muß noch hinzu sezen, daß ich auf der Sonnen-Seite eine Stroh-Decke vorsezte, die man beim Beobachten allemahl wegnehmen kunte, um das Vertrokuen besser zu verhüten. Den 8ten April erblikte ich einen Grind (gourme) oder eine grindige Wulst, die zwischen Holz und Rinde heraus trat, besondere aber an der obern Seite der Wunde, indem an dem untern Theil derselben nur sehr wenig zu sehen war. Ich erblikte auch Gallertähnliche Erhöhungen, (mamelons gelatinaux) die zwischen denen der Länge nach gehenden Fibern des Splints zum Vorschein kamen. Diese Erhöhungen (Mamelons) Warzen) stunden einzeln (cholés,) und hiengen nicht an denen erst gemeldten Wulsten. (Fig. 64.) Die meisten von diesen Gallertähnlichen Warzen kamen unter kleinen ausserordentlich dünnen Streifen (lanières) vom Bast, oder erst neuerlich gebildeten Holz-Lagen hervor, welche vermuthlich an dem Holz geblieben waren, obschon die Rinde zur Saft-Zeit sich ganz sauber ablöste. Anfänglich erschienen hin und wieder kleine röthliche Flecken, welches die dünnen Membranen waren, von denen ich erst gemeldet. Sie schwollen nach und nach auf, und kurze Zeit darauf erblikte unter denselben kleine körnige, weisliche, halb durchsichtige und gleichsam sulzige Triebe (productions) welche die kleinen häutigen Lagen (feuillets) in die Höhe trieben.

Diese dem Ansehen nach sulzige Materie, wurde graulich, und den 18ten April hatte dieselbe eine grünliche Farbe. Alle diese Auswüchse (productions) nahmen den Sommer über zu, der Wulst am obern Theil der Wunde wurde gröſſer, der untere aber wuchs wenig. Nach und nach trieb alles weiter aus einander, besonders von oben unterwärts, und die Wunde überzog sich völlig, ohne daß der untere Wulst fast etwas dazu beigetragen. Die Rinde auf dieser Narbe war sehr häkerig, (Fig. 65.) weil sie durch die Vereinigung so vieler verschiedener Triebe entstanden war, die theils am obern, theils am mitlern Theil der Wunde zum Vorschein kamen. Es waren so gar einige Flecke, an denen die Rinde völlig fehlte. Diese Bäume schmachteten unter dem Zuheilen der Wunde ein wenig. Ihre Blätter wurden gelb, und fielen an einigen so gar ab. Sie wuchsen aber alle, diese leztere ausgenommen, in die Dicke. Viele zersprengten die Rören, bekamen nach geheilter Wunde ihren Saft wieder, und trieben unvergleichlich.

Also war meine Hofnung das Holz austreiben zu sehen, gegründet, und meine Erfahrungen beweisen unwidersprechlich, daß das Holz Rinde hervorbringen könne. Dieses ist aber nur von den äussern Holz-Lagen zu verstehen. dann es ist ganz gewiß, daß die innern einmal erhärtete Lagen ganz und gar unfähig sind, etwas hervorzubringen. Ich zerschnitte einige dieser Bäume, zu der Zeit, da sie die grüne Farbe an den Wunden bekamen, um die Erzeugung der Rinde zu untersuchen, und fand allezeit eine sehr dünne Holz-Lage. Es ist demnach zur Genüge erwiesen, daß das Holz Rinde erzeugen kan, und daß diese Rinde so gleich wieder im Stand ist, Holz-Lagen hervorzubrin-

zubringen. Dieses ist auch alles, was mir meine Beobachtungen vor die Meinung des Herrn Hales gezeiget haben.

Dasjenige was ich jezt von kleinen Wunden erzehlt habe, gehet auch mit sehr grossen an, wie ich dann im Frühjahr grosse Kirschbäume, in vollem Saft, so lang ihr Stamm war, von ihrer Rinde entblöste (Fig. 66.) wie man es mit den jungen Eichen macht, die man des Loh wegen schälet. Sogleich nach dem Abschälen, umgab ich die Bäume mit langem Stroh, (Fig. 67.) welches aber einige Zoll vom geschählten Stamme abstund. Um die Wunde noch besser vor der Sonne zu beschüzen, befestigte auf der Mittags-Seite noch eine Stroh-Decke an Pfälen. Der Baum blühete in diesem Zustand etwas später, als die andern, und sezte seine Frucht an, ob er schon einen Theil seiner Blätter und viele kleine Zweige verlohren hatte. Das folgende Jahr schien er noch zu schmachten; Das dritte Jahr aber hatte er sich völlig wieder erhohlt, und nach weggenommenen Stroh fand ich den Stamm mit einer neuen Rinde bekleidet.

Anmerkung. In den Journalen von Berlin von 1727. erzehlt J. L. Frisch dergleichen Versuche.

Ich habe gesagt, daß an den Orten, wo sich neue Rinde ansezte, eine weisliche halb-durchsichtige, einer Sulze oder einem Schleim (mucilage) ähnliche Rinde zum Vorschein komme. Solte dieses würklich eine Sulze oder nicht vielmehr ein mit Saft sehr stark angefülltes Cellen-Geweb sein? Diese, die Entstehung der Holz-Lagen betreffende Frage, war zu wichtig, daß ich dieses zu erfahren, nicht hätte Versuche anstellen sollen. Zu diesem End nahm den 1sten April von einer jungen Ulme einen Rinden-Ring, und richtete über die Wunde eine mit Wasser angefüllte Cristallene Röhre. (Fg. 68.) Ich glaubte, die vorhin erblikte Warzen (mamelons) würden sich im Wasser auflösen, und nicht in Rinde verwandeln, wann sie nichts, als eine blosse Sulze wären. Den 18ten des nehmlichen Monats bemerkte noch keine Veränderung. Einige Tage hernach erblikte hin und wieder durchsichtige Flecken (flacons) und Luft-Bläslein, die zwischen denen der Länge nach gehenden Fibern des Splint hervorzukommen schienen, und sich auf die Oberfläche des Wassers erhebten. Den 22sten April sahe die weise sulzige Subsianz, und nach und nach bedekte sich die Wunde mit einer neuen Rinde, welche aber viel häkeriger und unvollkommener war, als die in den Röhren ohne Wasser gewesen. Ich wolte das folgende Jahr diesen Versuch wiederholen; Es war mir aber nicht möglich, denselben vor End des Junius anzustellen, daher er mir nicht von statten gieng. Der Saft (seve) schien an etlichen Orten heraus zu kommen, und breitete sich im Wasser, wie eine Wolke aus; Die Wunde heilete nicht zu, und der Baum verlohr seine Blätter viel eher, als die andern, ob sie schon viel dicker waren. Weil ich aber einmal gesehen, daß ein Baum im Wasser neue Rinde angesezt,

Digitized by Google

so bestärkt mich dieses in meiner Muthmassung, daß die dem Ansehen nach, sulzige Materie, organisirt sei. Ein einiger bejahender Beweis wird durch verneinende Beweise nicht umgestossen; Und bei denen im Junius gemachten Versuchen, hat das in der Röhre befindliche Wasser, das Bläslein-Gewebe verderben, und das Auslaufen des Safts verursachen können. Ein besonderer Umstand fiel mir bei diesen Versuchen von Erzeugung der Rinde in den gläsernen Röhren vor, da von ungefähr die schuppigen Decken von einem Holz-Knopf mit der Rinde weggenommen worden, und der junge Zweig dem ungeachtet noch etwas fortgewachsen ist. Man könte diesen Versuch anstellen, um den ersten Anfang der Knöpfe unverdekt zu beobachten.

In der Geschichte der Königlichen Academie der Wissenschaften vom Jahr 1709. erzehlt Herr Du Puis: Er habe im Garten der Thuilleries im Herbst eine Ulme bis zum Anfang der Zweige geschält angetroffen, und sich sehr verwundert, da sie im folgenden Frühjahr wieder ausgeschlagen. Weil aber dieser Baum ausgegraben worden, kunte Herr Du Puis seine Beobachtung an demselben nicht weiter fortsezen. Ich habe mit Vorsaz Bäume von verschiedener Grösse abgeschählt, und kan versichern, daß sie desto länger dauern, je dicker sie sind; so, daß die sehr starken, erst im vierten Jahr eingegangen. Wann man aber kein Mittel wider das Vertroknen anwendet, so wird sich weder neue Rinden noch Holz an denselben erzeugen, und der Baum nothwendig früh oder spat verderben müssen.

8ter Absaz. Beschlus von denen Holz-Lagen.

Wir haben gesehen 1. Daß der noch lebendige Theil von einer angeschnittenen Rinde im Stand sei, eine neue Rinde hervorzubringen, sie mag sich etwas, oder nicht merklich geschiefert haben. (exfolier.)

2. Daß die Rinde ohne Beihülfe des Holzes neues Holz erzeugen könne.

3. Daß sich an einem, mit dem einem End vom Holz abstehenden Stük Rinde ein Anhang oder Lippe von Holz (appendice ou levre ligneus) erzeuge, so sich unten mit einer neuen Rinde überziehet.

4. Daß die Rinden-Lagen, welche nicht zum Bast gehören, (Liber) allezeit Rinden-Lagen bleiben, und sich niemals in Holz verwandeln.

5. Daß die innersten Bast-Lagen, oder, wann man sie so nennen will, die innerste Rinden-Lage sich in Holz verwandele, ob es schon wahrscheinlich ist, wie diese Lage nicht von der nehmlichen Beschaffenheit sei, als die andern Rinden-Lagen.

6. Daß das Holz eine neue Rinde erzeugen könne, unter welcher sich sogleich Holz-Lagen bilden. Da dieses alles unwiedersprechlich bewiesen worden, so haben wir zwar einiges Licht von Entstehung der Holz-Lagen bekommen; Indessen ist doch noch nicht alles dunkele ausgehellet, und es bleibt denen Naturforschern noch immer

Digitized by Google

mer Arbeit zuruk. Dann da das Holz Rinde zeugen kan, warum hat sich keine Rinde unter meinen Zinn-Folien gebildet? Und warum bildet sich keine in denen inwendig im Baum von einander abstehenden Holz-Lagen oder in denen vom Frost herkommenden so genanten Eis-Klüften? (dans les bois roulis) Hievon kan keine Ursachen angeben.

Man hat gesehen, daß die Rinde Rinden- und Holz-Lagen erzeugen könne, und sie mus nothwendig alle Jahre bei dem Punct o. Tab. II. (Fig. 29.) dergleichen hervorbringen. Wann diese zwei Hervorbringungen (productions) ursprünglich die nehmliche wären; Wann der Unterschied zwischen den Rinden- und Holz-Lagen nur darin bestünde, daß die, der Länge nach gehende Fibern, derer zu Holz bestimten Lagen, in ihrer ersten Stellung blieben, die zu Rinden-Lagen bestimte lange Fibern aber sich bei der Bildung neuer Holz- und Rinden-Lagen entfernen müsten; Mit einem Wort, wann es hinlänglich erwiesen wäre, daß die Rinden-Lagen und Holz-Lagen völlig einerlei; (identité) so würde das dunkele in dieser Materie bald verschwinden. Aber eben dieses, daß sie völlig von einerlei Beschaffenheit, (l'Identité) ist nicht genug erwiesen. Vielmehr machen die im Holz befindliche Luft-Röhren (trachées) daß man glauben mus, die Rinden-Lagen seien gleich vom ersten Ursprung an, von denen Holz-Lagen sehr verschieden, um so mehr, als bei genauer Untersuchung des noch grünen und weichen Baum-Triebs sich zeiget, daß die zu Holz bestimte dünne Lage, so doch weicher ist, als die darüber liegende Rinde, ein ganz anders Geweb hat, als eben diese Rinde, von welcher sie umgeben ist. Wann aber auch diese Ungleichheit (heterogeneité) dieser zu Holz und Rinden bestimmten Lagen erwiesen wäre, wie kan man begreiffen, daß das nehmliche Werkzeug, als die Rinde an dem nehmlichen Ort zwischen Holz und Rinde so verschiedene Dinge erzeugen könne? Diese Schwührigkeiten verdienen gewis die Aufmerksamkeit der Naturforscher.

Man wundert sich nicht, daß die angeschnittene Rinde sich selbst wieder verheile; Aber das ist erstaunend, daß das Holz, welches wieder austreibt, wann es von seiner Rinde, entblöst wird, nichts hervor bringt, wann man nach Abnehmung der Rinde dieselbe sogleich wieder drüber legt. Wie bilden sich die Holz- und Rinden-Lagen, ohne sich unter einander zu vermengen, da sie ursprünglich so weich sind, daß man sie vor eine Sulze halten solte, und sie so genau und eng auf einander liegen, daß sie die der Länge nach gehende Rinden-Fibern von einander sprengen müssen? Diese Materie ist also noch gar nicht erschöpft. Ubrigens ist nun ganz richtig und ausgemacht, daß das Holz durch Hinzusetzung neuer Holz-Lagen, die sich unter der Rinde bilden, und mit dem alten Holz vereinigen, in die Dicke wachse. Wir wollen jezt untersuchen, wie die Bäume in die Höhe wachsen.

III. Articul. Von dem Wachsthum der Bäume in die Höhe.

Bei der Keimung der Saamen ist gezeigt worden, wie die Feder sich entwikele, und der Anfang des Stammes in dem ersten Jahr gebildet werde.

Digitized by Google

Bei dieser Gelegenheit haben wir gesagt, daß dieses Stämmlein (Tab. II. Fig. 17.) im Herbst Fig. 18.) aus der Rinde c c, aus einem holzigen Kegel d d, und aus dem Mantel e, bestehe und sich mit einem Knopf f, endige. Hiebei erinnere man sich, was in dem zweiten Buch von den Holz-Knöpfen gemeldet worden, daß die schuppige Decken den Anfang (les rudiments) eines jungen Zweigs, oder etwas der bei der Keimung von den Saamen so genanten Feder ähnliches in sich haben, so wird man leicht einsehen, daß das Innere der Knöpfe, mit dem Saamen Theil, der die Feder oder das junge Stämmlein bilden soll, könne verglichen werden. In denen Knöpfen findet man keine Lappen, wie in den Saamen, weil das junge Stämmlein (l'embrion) auf dem Trieb des vorigen Jahrs stehet, der ihm die nöthige Nahrung zuführt. Man findet auch in dem Knopf das Würzelein nicht, (l'embrion de la radicule) weil der junge Trieb von den Wurzeln des Stammes auf dem er stehet, seine Nahrung empfängt. Es ist aber sonsten viele Aehnlichkeit zwischen den jungen Trieben in den Knöpfen, und dem jungen Stämmlein in den Saamen. So geschiehet auch die Entwikelung der jungen Triebe, wie die Entwickelung der Stämmlein. Es dehnet sich dasselbe, so lang es noch weich und grün ist, in allen seinen Theilen aus; die Ausdehnung nimt ab, so, wie die Verhärtung zunimt; Und sie hört völlig auf, sobald der holzige Theil ganz in Holz verwandelt ist. Also währet die Verlängerung am Ende des Triebs, wie am End des jungen Stämlein noch fort, wann sie an dem Theil, der sich zuerst entwikelt, schon aufgehört hat. Zum Exempel, ich theile einen Trieb von der Ros-Castanie, sobald er zwei Zoll lang ist, in Linien, und bemerke die Abtheilungen mit gefärbtem Fürnis. Ich bemerke beim Wachsen dieses Triebs, daß alle gemachte Merkmale sich von einander entfernen. Wann ich einen andern solchen Trieb von dem nemlichen Baum in der Mitten von einander schneide, so sehe ich, daß er in seiner ganzen Länge weich, saftig und grün ist (herbacé.)

Wenn ich einige Zeit hernach den mit Fürnis bemerkten Trieb wieder betrachte, so sehe, daß die, an seinem Anfang befindliche Zeichen sich nicht vielmehr entfernen, da doch die am obern End sich noch beträchtlich von einander begeben. Hierauf nehme ich einen andern Trieb von dem nehmlichen Alter, um dessen innere Beschaffenheit zu sehen, und finde, daß er inwendig, unten wo er am Zweig stehet, als an dem Ort, wo die Zeichen sich nicht weit mehr von einander entfernen, anfängt hart zu werden.

Herr Hales, welcher mit uns glaubt, daß die Verlängerung der Triebe auf umgekehrte Art (a'raison renversés) gegen die Verhärtung des Holzes geschehe, hat auch bemerket, daß diese Verlängerung von der Menge des Safts abhänge.

Er

Digitized by Google

Er saat, eine Wein-Rebe, die sich angefangen hat zu bilden, wann der Saft bei öfters noch kalter Zeit noch nicht überflüßig ist, hat unten bei ihrem Ursprung die Knoten viel näher bey einander, als die, welche sich hernach bilden, wann der Saft häufig vorhanden ist. Wann die Blätter ihre gehörige Grösse erlangt haben, und der Saft alsdann abnimt, so stehen die Knoten gegen das End der Reben näher an einander. Das, was wir hier, nach dem Herrn Hales, von den Knoten der Wein-Reben sagen, gilt eben so wohl von den Blättern und den Knöpfen der übrigen Bäume. Also alles, was die Verhärtung aufhält, hilft zur Verlängerung der Triebe. Daher komt es, daß die Wasser-Reiser (Wasser-Schüsse branches gourmandes) die viel Saft an sich ziehen, viel länger sind, als andere; daß die in feuchten Erdreich stehende Bäume viel stärker treiben, als die in trockener Erde. Die regnerische Jahre dienen zur Verlängerung der Triebe; Eine im Schatten stehende Pflanze, die wenig ausdunstet, machet längere Triebe, als die, welche stark von der Sonne getroffen, und vom Wind ausgetroknet wird.

Aus diesen Erfahrungen und Beobachtungen kan man folgendes schliessen; So lang die Triebe noch ganz weich sind, so verlängern sie sich auch in ihrer ganzen Länge; Die Verlängerung aber vermindert sich so, wie sich der Holz-Cörper bildet oder verhärtet; und die Verlängerung höret bei gänzlicher Verhärtung völlig auf. Dieses ist oben erwiesen worden, und man kan also mit Grund der Wahrheit sagen, daß dieser kleine holzige Kegel sich weder in die Dicke, noch in die Höhe mehr ausdehne, sondern sein jetziges Maas an dem Boden und in dem Mittelpunct des gröstен Baumes behalte. Wann man also das, was wir bisher vom Wachsthum der Bäume gesagt haben, recht behalten hat, so wird man eingestehen müssen, daß an dem Fus und im Mittelpunct eines hundertjährigen Baums, hundertjähriges Holz vorhanden sei, da das aussen herum, und an den Enden der Zweige nur einjährig ist. Dieses soll durch eine Figur noch deutlicher gemacht werden.

Die 69te Figur zeigt in a b, den holzigen Theil eines Baums, der im Frühjahr aus den Saamen hervor gekommen, und im Herbst betrachtet worden. Im folgenden Frühjahr komt aus dem Knopf b, ein Trieb, der sich in c, erhebt; Aber zu gleicher Zeit bilden sich Holz-Lagen auf dem Holz-Kegel a b; Dieser Baum hat um das, was in der Figur schwarz gemacht und mit 1 bezeichnet ist, an Dicke zugenommen, und macht zu Ende des zweiten Jahrs einen Baum a c. In dem darauf folgenden Frühling öfnet sich der Knopf c, und macht einen Trieb bis in d, wobei sich auch Holz-Lagen bilden; Dieser dreijährige Baum wird durch a d, vorgestellt, und der vierjährige durch a e, bey f, siehet man an dem Horizontalen Durchschnitt dieses Baums, die vier Holz-Lagen, so in diesen vier ersten Jahren gebildet worden.

Diese Figur ist mir sehr schiklich vorgekommen, das Wachsthum der Bäume in die Höhe und in die Dicke vorzustellen, und man wird mit weniger Aufmerksamkeit begreifen, 1. Daß die Holz-Lagen können mit Kegeln verglichen werden, die einander bedecken.

Digitized by Google

2. Daß der Baum alle Jahr um zwei Lagen in der Dicke zunehme (de deux epaisseurs de couches) 3. Daß die Bäume vielmehr in die Höhe, als in die Dicke wachsen, und daß dieses Wachsthum vermittelst derer aus den Knöpfen kommenden Triebe, eben so, wie bei dem ersten Trieb aus dem Saamen geschehe. Also sind a b, b c, c d, d e, eben so viele Bäume, die gewisser massen über einander gestürzt, aber durch die Holz-Lagen, die durch die ganze Höhe der Bäume gehen, mit einander verbunden sind.

4. Man siehet deutlich; daß am Fuß und im Mittelpunct des Baums (Fig. 69.) vierjähriges Holz, und hingegen aussen und am Gipfel des Baums von d, bis e, Holz vom lezten Jahr ist.

5. Es scheinet, die Holz-Lagen gewisser Bäume, als der Ros-Castanie ꝛc. verhärten sich viel langsamer als andere, zum Exempel des Buchs, die welche sich langsamer verhärten, müssen sich längere Zeit in die Länge ausdehnen können. Daher komt es vielleicht, daß gewisse Bäume schneller wachsen, als andere.

6. Aus eben dieser Ursache bemerkt man an Bäumen welche die Sonne nicht treffen kan, daß sie viel stärker treiben, als die so frei an der Sonne stehen, weil sie wenig ausdünsten, und die Feuchtigkeit länger behalten.

7. Wann ich gesehen, daß die Triebe nicht mehr in die Länge gewachsen, so habe mit einem dünnen und ausgeglühten Drat den Umfang von verschiedenen jungen Bäumen gemessen, wobei mir geschienen, daß sie noch an Dicke zunehmen. Dieses hat mich auf die Gedanken gebracht, die Bäume wüchsen, nachdem die Triebe aufgehört sich zu verlängern, durch Ansetzung mehrerer Holz-Lagen noch in die Dicke. Wann dem so ist, so erlangen diese sowol am Cörper des Baums, als an den Trieben so spät angesezte Holz-Lagen nicht allemahl die gehörige Reife. *

* Aouté oder perfectionné par la seve d'Août, weil im August mit Abnahm dieses Safts, die Triebe die gehörige Reife bekommen.

8. Wann aus irgend einer Ursache die nehmliche Holz-Lage auf der einen Seite des Triebs sich längere Zeit ausdehnen kan, als auf der andern, und also die noch nicht so verhärtete Seite weiter wächst, so entstehet hieraus eine Misgestalt, (difformité) wovon wir schon etwas bei den monstrosen Trieben der Gewächse (monstruosités vegetales) gemeldet haben. Ich werde anderwärts von den zufälligen Ursachen reden, welche die Stämme verhindern, gerad aufzuwachsen; Aber ich kan nicht umhin, hier einige Mittel anzuführen, welche die Gärtner brauchen, die jungen Bäume gerad zu machen, indem Sie die Holz-Lagen zwingen, sich auf der einen Seite mehr auszudehnen, als auf der andern.

Wir wollen uns einen jungen krummen Baum vorstellen. (Fig. 70.) Die Gärtner machen bisweilen mit ihrem Garten-Messer schiefe Einschnitte, die auf der innern Seite a a a, wo nehmlich der Baum die Krümme hat, Creuzweis

über

über einander gehen. Wann diese Schnitte bis in das Holz eindringen, so verursachen sie einen Auslauf (eruption) des Cellen-Gewebes, welches machet, daß die Holz-Lagen auf dieser Seite mehr wächsen, als auf der andern, und also den Baum zwingen, daß er wieder gerad werde.

Bisweilen setzen Sie auch ihr Knie gegen den Stamm in der Gegend b, und ziehen den obern Theil des Stamms gegen sich, wobei der Stamm den Bogen c, c, c, oder wohl einen noch grössern machen mus. Hiedurch werden in der ganzen Länge a, a, a, sehr viele kleine Fibern zerrissen, welches ungefähr die nehmliche Würkung hat, als die Schnitte der ersten.

Das Auswachsen der Zweige (la production) hat zu viele Aehnlichkeit mit dem, was wir von dem Wachsthum der Bäume gemeldet haben, als daß wir hier nicht auch davon reden solten.

IV. Von dem Hervorkommen (Production) und Wachsthum der Zweige.

Was wir von dem Wachsthum der Stämme gesagt haben, gilt auch von allen Knöpfen, aus denen Triebe kommen, und die in der oben beschriebenen Ordnung fortwachsen. Ein Knopf treibt einen jungen Zweig, der gerad in die Höhe geht, und den Haupt-Stamm machet, da hingegen die andern eine schiefe Richtung nehmen, und die Seiten Aeste machen. Wir wollen uns einen vierjährigen Baum vorstellen (Fig. 71.) Im ersten Jahr kan sich auf dem holzigen Kegel No. 1. in der Gegend a, ein Knopf entwickelt haben. Im vierten Jahr wird dieser Seiten-Trieb aus vier Lagen bestehen a b, Wann sich auf der zweijährigen Lage 2, 2, ein anderer Knopf entwickelt hat, so wird dieser Zweig in dem vierten Jahr nur drei Lagen haben c d. Wann sich im dritten Jahr an dem Zweig a b, gegen c, ein Trieb entwickelt, so wird ein kleiner Zweig e f, entstehen, der nur zwei Lagen hat. Wann endlich im vierten Jahr bei Bildung der Holz-Lage No. 4, 4, ein Trieb in der Gegend e hervorgekommen, so wird dieser kleine Zweig g h, nur eine Holz-Lage haben.

Hieraus folget, daß alle Zweige an dem Cörper der Bäume sich mit einem Kegel a, b, c, (Tab. IX. Fig. 72.) endigen, welcher mit seiner Spitze b, auf der Lage stehet, an welcher der Knopf entsprungen, der des Zweiges Anfang gewesen. In gegenwärtiger Vorstellung ist der Zweig 11. Jahr alt. Hiedurch zeigt sich ganz deutlich der Ursprung der Knoten, welche desto tiefer in den Stamm gehen, je älter die Zweige sind, von denen sie herkommen.

Parent sagt in der Geschichte der Academie von 1711 daß die Zweige ihre Nahrung von dem Mark erhielten. Es gehet ihr Ursprung zwar würklich bis in den Mittelpunct der Stämme, wovon auch die Spur zu sehen, wie in dem ersten Buch gezeiget worden; Aber der Knoten gehet nicht bis in das Mark.

Hier müssen wir bemerken, daß die der Länge nach gehende Fibern, sie mögen Holz- oder Rinden-Fibern sein, ihre Richtung nach dem starken Zulauf des Safts:

Digitized by Google

Safts nehmen. Alſo gehen die Fibern an denen Bäumen, die keine Aeſte haben, mit dem Saft gerad auf in die Höhe. Wann aber ein Zweig einen groſſen Theil des Safts auf ſeine Seite zu gehen beſtimmt, ſo nehmen auch die der Länge nach gehende Fibern, ſo wohl Holz- als Rinden-Fibern die ſchiefe Richtung dieſes Zweigs. (Fig. 73.) Dieſes aber zeigt ſich nicht deutlicher, als wann man einen Baum unmittelbar über einen jungen Zweig abhauet. Dann alsdann mus nothwendig aller Saft durch dieſen jungen Zweig gehen, und die Fibern nehmen ſogleich die nehmliche Richtung. Wann alſo der Stamm im Winter abgehauen worden und der Baum wird gegen End des Frühlings gefället, um die Rinde abzuſchälen, ſo wird man die neuen Holz-Fibern finden, welche quer durch die andern gehen, oder dieſelben durchkreuzen. (Fig. 75.)

Wann aus einem ziemlich ſtarken Baum ein junger Zweig hervorkommt, ſo ſiehet man (Fig. 74.) daß die Fibern gezwungen werden, ſich von einander zu entfernen, und dem Zweig den Durchgang zu geſtatten. Sie vereinigen ſich aber oberhalb des Aſtes wieder, und nehmen ihre vorige gerade Richtung. Alle dieſe veränderte Richtungen der Fibern zeugen ſehr deutlich, wie die wimmerige Hölzer (bois rebours) entſtehen.

Die Entdeckungen von Bildung der Holz-Lagen ſetzen uns auch in den Stand, die ſonderbare Handlung in der Gärtnerei, nehmlich das Pfropfen zu erklären. Wir wollen aber vorher unſere Beobachtungen vorbringen, welche wir bei der Verheilung derer an den Bäumen gemachten Wunden gehabt haben, wodurch die Erklärung vom Pfropfen deſto leichter und deutlicher werden wird.

V. Articul. Von Zuheilung der Wunden an den Bäumen.

Die Rinde der Bäume beſtehet, wie im erſten Buch gemeldet worden, aus verſchiedenen Lagen, die einander umgeben, und bedecken. Die äuſſerſten Lagen beſtehen aus einem Nez von gröbern Fibern, als die, ſo näher gegen dem Holz zu liegen. Wann man nun die äuſſern Lagen ſo gar über die Helfte von der ganzen Rinden-Dicke wegſchneidet, ſo ſchlieſt ſich die dadurch gemachte Wunde ganz leicht wieder, beſonders, wann dieſelbe mit einer Vermiſchung von Wachs und Terpentin verſchmiert wird, wodurch man das Schiefern (l'Exfoliation) der Rinde verhindert, welches ſonſt weiter hinein gehet. Wann der verwundete Ort der Luft ausgeſezt bleibet, ſo heilet die Wunde wieder zu, ohne eine Narbe zurük zu laſſen, wie die Wunden an den Thieren, die nicht tiefer, als die Haut gehen. Nimt man aber die ganze Rinde weg, und ſchindet ſo zu reden, das Holz, ſo ſchlieſt ſich zwar die Wunde nach und nach; Aber die Narbe bleibt noch lange, wann auch ſchon die Heilung vollkommen geſchehen iſt, wie es ſich dann auch bei den Thieren ſo verhält, wann die Wunden tief geweſen. Ich habe ſorgfältig unterſucht, wie die Heilung der Wunden an den Bäumen nach und nach geſchiehet, und will meine Erfahrungen erzehlen.

Im

Digitized by Google

Im Frühling nahm ich ein Stük Rinde an einer jungen Ulme weg (Fig. 76.) und lies das Holz blos. Einige Zeit darauf sahe ich zwischen Holz und Rinde, oder aus den innersten Rinden-Lagen eine Rinden ähnliche und grünliche Wulst hervorkommen, die den Sommer über an Grösse zunahm und fest wurde.

Im folgenden Winter sägte ich diesen Baum gerad gegen der Wunde über ab (Fig. 77.) und lies denselben im Wasser sieden, um die Rinde abzulösen. Die Wunde hatte am Rand einen holzigen Wulst, der mit einer solchen Rinde, wie die an den jungen Zweigen ist, bedekt war. Sobald ich diese Rinde am Rand der Wunden entstehen sahe, von der mir bekannt war, daß sie das Werkzeug zur Bildung neuer Holz-Lagen sei, so schlos ich, daß sich dergleichen unter derselben bilden, und die Wunde bei Verdikung des Baums nach und nach zuschliessen würden, wie solches in der 80ten Figur Tab X. vorgestellt, und hiedurch die Sache so deutlich gemacht wird, daß ich mich künftig mit Art und Weise, wie die Wunden nach und nach zuheilen, nicht weitläufig mehr aufhalten werde.

Diese Beobachtungen rechtfertigten meine Muthmassung, und gaben mir nochmals die Gelegenheit zu bemerken, daß die Holz-Lagen, welche die Wunde zuheilen, sehr genau auf den Holz aufliegen, das von seiner Rinde war entblöst worden, ohne sich jedoch mit demselben zu vereinigen. Es bleibt daher unter denen auf das genauste zugeheilten Wunden, inwendig im Baum eine Trennung des Ganzen (solution de continuité) oder wie die Holzhauer sagen eine Eiskluft (une gelivure), die niemahls vergehet, und in der 80ten Figur angemerkt ist.

Ich glaubte auch noch dabei wahrzunehmen, daß das von seiner Rinde entblöste Holz an denen neuen Holz-Lagen einen Anhalt oder Fus bildete (un point d'appui) als welcher zur Verheilung der Wunden vieles beitrug. Um dessen gewisser zu werden, nahm ich an einer jungen Ulme (Fig. 78. Tab IX.) ein Stük Rinde weg, wie in dem vorhergehenden Versuch. Hernach nahm noch von dem entblösten Holz etwas mit einem Hol-Meisel weg, um daselbst eine Hölung zu machen, und den erstgemelten Anhalt (point d'appui) wegzuschaffen. Diese Wunde schlos sich viel langsamer, als die andern, indem die neuen Holz-Lagen sich gleichsam schneckenförmig bis auf den Boden der ausgehöhlten Wunde ansezten (en formant une espece de volute) (Fig. 79. und 81. Tab. IX. und X). Diese Beobachtung erklärt, warum gewisse Wunden, die sich auf wurmstichigem oder faulem Holz (bois-carié) befinden, niemahls zuheilen. Von dieser Art Wunden sind die, welche die Gärtner Ochsen-Aug (oeil de boeuf) nennen.

Aus diesen Erfahrungen erhellet, daß in den Umständen, wie diese Wunden sind gemacht worden, das von Rinde entblöste Holz die Materie zum Wulst nicht hergebe. Es komt dieselbe, wie schon gemeldet worden, entweder aus den innersten Rinden-Lagen, oder entstehet zwischen der Rinde und dem Holz. Es lief auch, wie mich dunkte, die Wunde nicht von allen Seiten des Umfangs gleich zu, dessen Gewisheit zu erfahren, folgende Versuche machte. Gleich mit Anfang des Frühlings

Digitized by Google

nahm ich mitten am Stamm von einer jungen Ulme einen Streif Rinde ab, der ungefähr einen Zoll breit, und drei Zoll lang war, und lies die viereckigte Wunde offen stehen. (Fig. 82.)

Den 20ten April fieng die Wulst an, zu erscheinen, aber nur auf den langen Seiten des Vierecks. Oben und unten in der Wunde schien sich die Rinde vom Holz abzulösen.

Einige Zeit hernach zeigte sich die Rinde oben in der Wunde (Fig. 81.) und die Wunde schien alsdann einen gewodelten Rand zu haben (paroiſſoit bordée d'une moulure en baguette.) Hierauf zeigte sich die Wulst am untern Theil der Wunde, wo sie rund oder gewölbt war, (ou cintrée en contre-bas) weil sie hauptsächlich aus den Ecken der Wunde hervor gewachsen. (Fig. 85.)

An einer andern jungen Ulme machte ich zwei dreieckige Wunden. Die Spitzen der Dreiecke waren fünf bis sechs Linien von einander entfernet, und die zwei Füsse der Dreiecke stunden einer aufwärts, der andere aber unterwärts am Baum. Ich erwartete, der Fus des mit der Spitze über sich stehenden Dreiecks würde eine viel grössere Wulst machen, als der Fus des mit der Spitze unter sich stehenden. Wenigstens solte es meiner vorigen Erfahrung nach so sein. Die Wunden aber verheilten fast zu gleicher Zeit. Dieses hatte nicht vermuthet; Es mag aber wohl von der verschiedenen Gestals der Wunden hergekommen sein; Dann da in der ersten Erfahrung die Wulst der untern Winkel, welche gerad waren, stark zugewachsen sind, so muste dieses hier in den spitzigen Winkeln noch mehr geschehen. Weil nun die Wunde nicht gros war, so heilte die Wunde bald zu. Man mus daher die Wunden ziemlich gros machen, wann man von ihrem Zuheilen recht urtheilen will.

Zu gleicher Zeit nahm ich um eine junge Ulme die Rinde in Gestalt einer Schraube weg (Fig. 86.) Mit dem 21ten April erschien die Wulst an dem obern Theil der Schrauben-Gänge a a, (Tab. XI. Fig. 87.) wie auch an dem gerad stehenden Schnitten zu Anfang und zu End der Schraube b. An dem untern Rand c aber kam nichts zum Vorschein.

Da in jezt erzehlten Versuchen nur die Rinde abgenommen hatte, so wolte mich versichern, ob das nemliche geschehe, wann auch das Holz verletzet würde. Derohalben machte an einer jungen Ulme einen Einschnitt bis in das Herz des Baums. (Fig 88.) Den 21ten April zeigte sich die Wulst im Mittel a; Kurze Zeit darauf erschien dieselbe an dem obern Theil, b, und gieng endlich von a bis c. Zu End des Jahrs war nur noch etwas weniges in der Mitte noch nicht überloffen.

An andern Bäumen machte ich eben dergleichen Einschnitte, aber umgekehrt (Fig. 89.) Den 21ten April erschien die Wulst im Winkel a, aber nicht so stark als an dem obern Theil der Wunde im vorhergehenden Versuch. Die Wulst gieng nach und nach bis zum Winkel b, aber immer dünner, je weiter dieselbe sich vom Winkel a, entfernte. An dem Theil c, erschien gar nichts. Im folgenden

Herbst

Digitized by Google

Herbst war die Wunde bei weiten nicht so zugeheilt, als die im vorhergehenden Versuch.

Aus diesen Erfahrungen folget, daß die Wunden hauptsächlich durch die Triebe, oder den Zuwachs (productions) von oben und von den Seiten zugeheilt werden. Um aber noch gewisser hierin zu werden, machte ich den folgenden Versuch, in welchem die Wunde nur von oben und von unten zuheilen, die Seiten aber hiezu nichts beitragen kunten.

Ich nahm einen Rinden-Ring drei Zoll breit von einer jungen Ulmen. (Fig. 90.) Es entstund eine Wulst an dem obern Theil a, und der Baum lief an diesem Ort auf (se tumefia;) An der untern Seite aber kam nichts zum Vorschein. Es entwickelten sich nur einige schwache Triebe b. die zwischen der Rinde und dem Holz hervor zu kommen schienen. Es waren an den mitlern Theil der Wunde etliche Stüklein vom Bast zurük geblieben, welche ohne Rinde oder Wulst hervorzubringen, vertrokneten.

In ganz anderer Absicht, und um das Holz fester zu machen, schälte ich zur Zeit, da der Saft am stärksten gieng, ungefähr hundert Bäume von den Aesten an, bis auf die Wurzeln. Bei dieser Gelegenheit machte ich viele Beobachtungen, die anderwärts sollen erzehlt werden. Hier will ich nur so viel davon sagen, daß oben, wo die Rinde abgeschnitten worden, dieselbe bisweilen anderthalb Schuh lang wieder neue Rinde ansezte. Dahingegen unten am Baum sich gar nichts zeigte.

Die erst erzehlte Beobachtungen erweisen folgendes.

1. Die Verlängerungen, (productions, Wulste) welche die Wunde zuheilen sollen, kommen eher aus denen der Länge nach gemachten Rinden-Schnitten, als aus denen in die Queer gemachten; und eher aus dem obern Theil der Wunde, als aus dem untern.

2. Diese Verlängerungen, die anfangs nur aus Rinde bestehen, kommen anfänglich entweder aus den innersten Rinden-Lagen, oder zwischen dem Holz und der Rinde hervor, mit einem Wort, aus demjenigen Theil, wo sich alle Jahr eine Rinden-Lage und eine Holz-Lage ansezen.

3. Die Wulst liegt sehr genau auf dem Holz auf, und bedekt dasselbe, ohne sich mit demselben zu vereinigen, und ohne, daß das darunter liegende Holz etwas zur Verheilung der Wunde beitrage, wann man nehmlich die Wunden offen läst. Dann es ist gewiesen worden, daß sich die Sache ganz anderst verhalte, wann man dem Vertroknen des Holzes zuvorkomt.

Um innerliche Wunden zu machen, bog ich einige junge Bäume so stark, daß ein grosser Theil ihrer Rinden und Holz-Fibern zerreissen würden. Ich richtete diese Bäume wieder gerad und bevestigte sie an Pfähle, damit sie der

Digitized by Google

Wind nicht krumm biegen könte. Nachdem ich dieselben eine Zeitlang in dieser Stellung gelassen hatte, so sägte ich von Zeit zu Zeit einige von einander, um zu sehen, was inwendig vorgieng, und bemerkte:

1. Daß die Holz-Fibern ganz und gar nichts zur Wieder-Vereinigung dieser Bäume beitragen.

2. Daß alle leere Zwischen-Räume zwischen den Holz-Fibern mit einer körnigen und weichen Substanz (herbacée) erfüllt waren, die aus dem Bast herzukommen schien.

3. Daß sich diese Substanz nach und nach verhärtete.

4. Daß aus dieser Substanz endlich Holz würde, dessen Fibern aber eine sehr irreguläre Richtung hatten.

Ich habe oben angeführt, daß die Zuheilung der Wunden an den Bäumen sehr befördert worden, wann sie mit gläsernen Röhren umgeben gewesen. Hiebei ist zu bemerken, daß mein Verfahren hierin demjenigen sehr gleich gekommen, welches man bei Heilung der Wunden an den Thieren braucht. In der Wund-Arznei komt das Heilen der frischen Wunden darauf an, daß man sie vor der äussern Luft verwahre, eine allzustarke Ausdünstung verhindere und besonders Acht habe, damit nichts von dem, was die Natur zur Verheilung der Wunden würket, in Unordnung gebracht werde. Dieses thun die unwissenden Wund-Aerzte, welche die Wunden zu sorgfältig reinigen, oder dieselben gar zu stark mit geschabter Leinwand ausstopfen, oder zeitigende und Fäulnis verursachende Mittel brauchen. Die Glas-Röhren und das Stroh, womit ich meine Bäume umgab, erfüllten alle diese Absichten; Sie verhinderten die allzustarke Ausdünstung; Sie beschützten sie vor dem Zugang der Luft, und erhielten die dem Ansehen nach, sulzige Substanz in Sicherheit vor Zerstöhrungen.

Diese Vergleichung der Heilung von den Baum und den Thier-Wunden brachte mich auf den Einfall, bei denen Baum-Wunden, die verschiedene Mittel zu versuchen, die zu Heilung der Thier-Wunden aufgelegt werden.

Den 1ten Junius verwundete ich viele junge Ulmen, indem ich mitten an ihrem Stamm ungefähr einen Zoll ins Gevierte Rinde wegnahm, diese Wunden aber sogleich mit verschiedenen Materien, als Pflastern verband, und diese Pflaster mit leinenen Binden bedekte, damit sie liegen blieben.

Die dazu genommene Materien waren 1. Ein aus Terpentin, Burgundischer Pech und Wachs gemachtes Pflaster. Dieses Pflaster wählte vorzüglich, weil kein Fett darunter kommt, und stark anziehet, wann es auf die Geschwulst der Thiere gelegt wird.

2. Wachs; Weil die Gärtner sich desselben bedienen, wann Sie einige Zweige abgeschnitten haben.

3. Ter-

3. Terpentin, als eine Substanz aus dem Gewächs-Reich, welche das Austroknen verhindert, und den Zugang der Luft abhält.

4. Frischen Küh-Koth, (bouze de vache) als eine schmierige Substanz, welche die Gärtner zu den Wunden der grossen Bäume brauchen.

5. Die Salbe von der Mutter Thecle, welche aus allerhand Fetten bestehet, die mit Silber-Glätt verdikt sind.

6. Graue Salbe; Diese ist in ungesalzenem Schmeer und Terpentin getödetes Quekfilber, um zu erfahren, was dieses Minerale vor Würkung an den Gewächsen habe.

7. Kalch, der schon lang vorher mit Wasser abgelöscht war, um zu sehen, was die absorbirende Mittel vor Würkung hätten.

8. Flüchtigen Salmiac welcher, wie bekannt denen Wunden an den Thieren sehr nachtheilig ist, und das Fleisch tödtet. (fait tomber les chairs en mortification.)

9. Moos, bei welchem der Vortheil ist, daß er lang gut bleibet, ohne zu faulen.

10. Zwei Wunden wurden mit Stücken Glas bedekt, die mit Mastix ankötte.

11. Zwei andere Wunden wurden offen gelassen, und blieben der Luft frei ausgesezt.

Im darauf folgenden September nahm ich alle Bänder ab, und öfnete die Wunden, um zu sehen, wie sie beschaffen waren.

Die mit dem Pflaster von Burgundischen Pech und Terpentin bedekte Wunde war in guten Umständen, und fast völlig geheilt.

Die unter dem Wachs war noch schöner, und die neue Rinde besser beschaffen.

Die mit Terpentin bedekte war völlig geschlossen, und hatte eine sehr grüne und sehr glatte Rinde.

Die unter dem Küh-Koth war eben so, aber die Rinde weder so grün, noch so glatt. Es war aber an diesem Baum ganz allein die Rinde rings umher abgenommen worden.

Unter der Salbe von der Mutter Thecle war die Wunde wenig zugeheilt. Die Wulst der neuen Rinde war nicht lebhaft, und die Salbe an dem Ort, wo sie die Wunde bedekte, weislicher und weicher, als anderwärts. Ich wunderte mich aber nicht über den schlechten Zustand dieser Wunde, da ich schon vorher wuste, daß die Fette denen Gewächsen schädlich sind. *

* Der Autor des Agrément de la Campagne hat demnach sehr unrecht, wann Er pag. 97. als die beste Baum-Salbe anlobt. Man soll vier Pfund der besten Schaaf Inselt und ein halb Pfund Rübsen-Oel über einer Glut wohl mit einander vermengen, bei dem Gebrauch allemahl wieder zergehen lassen und mit einem Pensel aufstreichen. In der deutschen Übersezung ist pag. 76. la meilleure Com-

Wind nicht krumm biegen könte. Nachdem ich dieselben eine Zeitlang in dieser Stellung gelassen hatte, so sägte ich von Zeit zu Zeit einige von einander, um zu sehen, was inwendig vorgieng, und bemerkte:

1. Daß die Holz-Fibern ganz und gar nichts zur Wieder-Vereinigung dieser Bäume beitragen.

2. Daß alle leere Zwischen-Räume zwischen den Holz-Fibern mit einer körnigen und weichen Substanz (herbacée) erfüllt waren, die aus dem Bast herzukommen schien.

3. Daß sich diese Substanz nach und nach verhärtete.

4. Daß aus dieser Substanz endlich Holz würde, dessen Fibern aber eine sehr irreguläre Richtung hatten.

Ich habe oben angeführt, daß die Zuheilung der Wunden an den Bäumen sehr befördert worden, wann sie mit gläsernen Röhren umgeben gewesen. Hiebei ist zu bemerken, daß mein Verfahren hierin demjenigen sehr gleich gekommen, welches man bei Heilung der Wunden an den Thieren braucht. In der Wund-Arznei komt das Heilen der frischen Wunden darauf an, daß man sie vor der äussern Luft verwahre, eine allzustarke Ausdünstung verhindere und besonders Acht habe, damit nichts von dem, was die Natur zur Verheilung der Wunden würket, in Unordnung gebracht werde. Dieses thun die unwissenden Wund-Aerzte, welche die Wunden zu sorgfältig reinigen, oder dieselben gar zu stark mit geschabter Leinwand ausstopfen, oder zeitigende und Fäulnis verursachende Mittel brauchen. Die Glas-Röhren und das Stroh, womit ich meine Bäume umgab, erfüllten alle diese Absichten; Sie verhinderten die allzustarke Ausdünstung; Sie beschützten sie vor dem Zugang der Luft, und erhielten die dem Ansehen nach, sulzige Substanz in Sicherheit vor Zerstöhrungen.

Diese Vergleichung der Heilung von den Baum und den Thier-Wunden brachte mich auf den Einfall, bei denen Baum-Wunden, die verschiedene Mittel zu versuchen, die zu Heilung der Thier-Wunden aufgelegt werden.

Den 1ten Junius verwundete ich viele junge Ulmen, indem ich mitten an ihrem Stamm ungefähr einen Zoll ins Gevierte Rinde wegnahm, diese Wunden aber sogleich mit verschiedenen Materien, als Pflastern verband, und diese Pflaster mit leinenen Binden bedekte, damit sie liegen blieben.

Die dazu genommene Materien waren 1. Ein aus Terpentin, Burgundischer Pech und Wachs gemachtes Pflaster. Dieses Pflaster wählte vorzüglich, weil kein Fett darunter kommt, und stark anziehet, wann es auf die Geschwulst der Thiere gelegt wird.

2. Wachs; Weil die Gärtner sich desselben bedienen, wann Sie einige Zweige abgeschnitten haben.

3. Ter-

3. Terpentin, als eine Substanz aus dem Gewächs-Reich, welche das Austroknen verhindert, und den Zugang der Luft abhält.

4. Frischen Küh-Koth, (bouze de vache) als eine schmierige Substanz, welche die Gärtner zu den Wunden der grossen Bäume brauchen.

5. Die Salbe von der Mutter Thecle, welche aus allerhand Fetten bestehet, die mit Silber-Glätt verdikt sind.

6. Graue Salbe; Diese ist in ungesalzenem Schmeer und Terpentin getödetes Quekfilber, um zu erfahren, was dieses Minerale vor Würkung an den Gewächsen habe.

7. Kalch, der schon lang vorher mit Wasser abgelöscht war, um zu sehen, was die absorbirende Mittel vor Würkung hätten.

8. Flüchtigen Salmiac welcher, wie bekannt denen Wunden an den Thieren sehr nachtheilig ist, und das Fleisch tödtet. (fait tomber les chairs en mortification.)

9. Moos, bei welchem der Vortheil ist, daß er lang gut bleibet, ohne zu faulen.

10. Zwei Wunden wurden mit Stücken Glas bedekt, die mit Mastix anköttete.

11. Zwei andere Wunden wurden offen gelassen, und blieben der Luft frei ausgesezt.

Im darauf folgenden September nahm ich alle Bänder ab, und öfnete die Wunden, um zu sehen, wie sie beschaffen waren.

Die mit dem Pflaster von Burgundischen Pech und Terpentin bedekte Wunde war in guten Umständen, und fast völlig geheilt.

Die unter dem Wachs war noch schöner, und die neue Rinde besser beschaffen.

Die mit Terpentin bedekte war völlig geschlossen, und hatte eine sehr grüne und sehr glatte Rinde.

Die unter dem Küh-Koth war eben so, aber die Rinde weder so grün, noch so glatt. Es war aber an diesem Baum ganz allein die Rinde rings umher abgenommen worden.

Unter der Salbe von der Mutter Thecle war die Wunde wenig zugeheilt. Die Wulst der neuen Rinde war nicht lebhaft, und die Salbe an dem Ort, wo sie die Wunde bedekte, weislicher und weicher, als anderwärts. Ich wunderte mich aber nicht über den schlechten Zustand dieser Wunde, da ich schon vorher wuste, daß die Fette denen Gewächsen schädlich sind.*

* Der Autor des Agrément de la Campagne hat demnach sehr unrecht, wann Er pag. 97. als die beste Baum-Salbe anziehet: Man soll vier Pfund der besten Schaaf-Inselt und ein halb Pfund Rüböen-Oel über einer Glut wohl mit einander vermengen, bei dem Gebrauch allemahl wieder zergehen lassen und mit einem Pensel aufstreichen. In der deutschen Uibersezung ist pag. 76. la meilleure Cor-

Die mit der grünen Salbe bedekte Wunde, fieng kaum an zuzulaufen. Es hatte sogar der Baum viel davon gelitten, indem viele Blätter von demselben abgefallen, und viele kleine Zweige verdorben waren. Ist das Quekſilber die Ursache hievon? Oder das Fette? Um dieses zu erfahren, bedekte ich eine Wunde mit Terpentin, worin ich Quekſilber getödet hatte. Diese Wunde wolte nicht zuheilen. Sie hatte nur am Rand eine schlecht beschaffene Wulst. Indessen war sie nicht in so schlechten Umständen, als die, welche mit der gewöhnlichen grauen Salbe, oder als andere, die mit bloſſen ungesalzenem Schmeer bedekt gewesen. Also scheint das Quekſilber zu Verheilung der Wunden nicht dienlich, doch aber auch nicht so schädlich zu sein, als das Fette.

Unter dem Kalch sahe man gar keinen Anfang zur Verheilung und der Rand an der Wunde war so gar vertroknet, wobei der Kalch gerad über der Wunde eine Citronen-Farbe angenommen.

Das flüchtige Salz hatte, statt die Verheilung zu befördern, einen beträchtlichen Grind (escarre) verursachet, der sich von der gesunden Rinde abgesondert.

Die mit einem Stük Glas verschloſſene Wunde war völlig und sehr schön zugeheilt.

Die Wunde unter dem Moos war ebenfals gut geheilt.

Die offen gelaſſene Wunde hatte nur ringsherum eine Wulst, wie schon weiter oben gemeldet worden.

Da die Freche der Bäume vieles bei Verheilung dieser Wunden beitragen kunte, und ich bemerkt hatte, daß die Wunde an einer jungen Ulme unter dem Küh-Koth völlig zugeheilt war, obschon die Rinde ringsherum abgenommen worden, so wiederholte meine Versuche an dergleichen Wunden, und nahm ausser obengenanten Materien diesesmahl auch noch Gummi vom Kirschbaum, und Terpentin mit Kreide und schwarzen Pech vermischt. Zu End des Septembers fand die Wunden folgender massen.

Salbe der Mutter Theela: Eine dicke Wulst am obern Theil: Weder Wulst noch Triebe am untern Theil; Einige gelbe Blätter.

Vermischung von Terpentin und Burgundischen Pech: Der Baum hatte seine Blätter fallen lassen; Eine Wulst am obern Theil, die gegen den untern zugieng, und vermuthlich die ganze Wunde würde zugeheilt haben, wann der Verband nicht zu stark zusamgezogen gewesen wäre. Es schien mir aber auch der Baum nicht sonderlich lebhaft zu sein.

Wachs:

Corée, das beste Schaaf-Inselt mit dem besten Schiff-Pech gegeben, welches aber falsch ist. Dann erstlich heist der Autor diese Baum-Salbe zweimal suif. Inselt, und so dann sagt Er auch, daß die Baum-Salben, worunter Pech kommt, denen Bäumen besonders denen Kirsch- und Birnbäumen schädlich seien. Ub.

Digitized by Google

Wachs: Der Baum sehr lebhaft, die Wunde fast völlig zugeheilt.

Graue Salbe: Der Baum war fast völlig ohne Blätter, und hatte nur noch einige gelbe; Eine dicke Wulst am obern Theil der Wunde. Einige Triebe an dem untern Theil; Das von der Rinde entblößte Holz war sehr schwarz; Der Baum schien überhaupts nicht sonderlich lebhaft zu sein.

Terpentin: Der Baum hatte einige Blätter verlohren; Die Wulst am obern Theil der Wunde hatte sich gegen den untern verlängert, und würde vermuthlich die ganze Wunde zugeheilt haben, wann der Verband nicht zu eng gewesen wäre. Dann dieser Wulst war sehr grün und wohl beschaffen.

Schwarzes Pech. Wie bei den vorhergehenden; Der Verband war noch fester; Die Wulst gieng auch nicht so weit herunter.

Gummi vom Kirsch-Baum; Eben so.

Gelöschter Kalch: Eine kleine vertroknete Wulst, wie auch vertroknetes Holz.

Kuh-Koth: Die Wunde völlig verheilt; Der Baum in sehr gutem Stand; Er hatte so an Dicke zugenommen, daß er den Verband zersprengt.

Flüchtiger Salmiac: Eine sehr kleine Wulst; Die Rinde unten an der Wunde war todt; Das Holz war eben so; Der Baum hatte alle seine Blätter verlohren.

Terpentin mit Kreide: Die Wunde mit einer höckerigen rauhen Rinde völlig bedekt. Der Verband zerrissen: Der Baum war in sehr guten Zustand.

Die offene Wunde: Es hatte sich oben an der Wunde eine kleine Wulst angesezt.

Einige Jahre hernach wiederhohlte ich die nehmlichen Versuche, aber auf eine andere Art: Um zu erfahren, ob die nehmliche Wunde an etlichen Orten zuheilen würde, an andern aber nicht, nach denen Materien, welche die verschiedene Theile derselben bedekten, so nahm im Frühling von dem Stamm einer jungen Ulmen einen Streif Rinde, einen guten Zoll breit, und fast zwei Schuh lang, und legte auf verschiedene Oerter dieser Wunde, die in den vorigen Versuchen gebrauchte Materien.

Im folgenden Herbst fand ich sie.

Salbe der Mutter Thecla; Kein Anfang zur Heilung.

Vermischung von Terpentin und Kreide: Völlig verheilt.

Kuh-Koth. Ebenfals.

Graue Salbe: Die Wunde schwarz, und kein Anfang zur Heilung.

Flüchtiges Salz: Das Holz weis und vertroknet, und kein Anfang zur Heilung.

Aus allen diesen jezt erzehlten Erfahrungen folgt,

1. Daß

Digitized by Google

1. Daß es gut sei, die Wunden der Bäume vor dem Zugang der freien Luft zu bewahren.

2. Daß es nicht gleichgültig, allerhand Materien hiezu zu nehmen. Man mus die Fette, die absorbirenden, die äzenden Dinge, und die geistigen Salze vermeiden. Hingegen sind balsamische Sachen zu nehmen, welche das Austroknen der Wunden verhindern, und sie vor dem Regen, und Zugang der freien Luft bewahren können.

3. Daß man diese Materien, besonders die, so hart werden können, nicht zu fest aufbinde, damit die Wulste und das Cellen-Geweb, so zwischen den Holz-Fibern hervor kommt, an der Ausdehnung nicht gehindert werde.

Wann sorgfältige Gärtner einen grossen Zweig abhauen, so bedecken sie die Wunde mit einer von obenerzehlten Materien. Diese Vorsicht ist allerdings nüzlich, obschon die Verheilung an denen abgehauenen Zweigen oder Stämmen anderst geschiehet, als an denen Wunden, wovon wir erst geredet haben. Wir wollen zum Beschlus dieses Articuls etwas weniges davon melden.

Wann man einen Baum abhauet und den Hieb schräg machet, wie in der 91ten Figur, so scheinet im künftigen Frühling die Rinde sich vom Holz abzulösen, und es kommen zwischen Holz und Rinde neue Triebe hervor, welche sich unten auf der Fläche der Hiebe ausbreiten. Es ist aber dieses nicht hinlänglich, die Wunde völlig zu bedecken, wann der Baum schon etwas dik ist. Dann ich habe niemals aus alten Holz-Lagen etwas hervor wachsen gesehen.

Es ist doppelt vortheilhaft, den Schnitt oder den Hieb ganz schief zu führen, wie in der 92ten Figur. Dann 1. bleibt kein Wasser auf der Wunde stehen, und also fault das alte Holz desto weniger.

2. Die Seiten der Wunde, die fast vertical sind, treiben Wulste hervor, welche zu baldiger Verheilung der Wunde vieles beitragen, besonders, wann die Bäume nicht zu dik sind.

Es ist klar, daß der Zweig a (Fig. 93.) ungefähr in den nehmlichen Umständen ist, als der Stamm. (Fig. 91.) Wann man aber einen Zweig ganz hart am Stamm b, (au ras du tronc) Fig. 93.) abhauet, so ist die Wunde in den Umständen, wie die, so in der 92ten Figur vorgestellt ist, mit diesen Unterschied daß sie niemahls anderst überheilen, als durch den Fortwuchs der Wulst, wann sie auch noch so sorgfältig vor dem Zugang der freien Luft verwahret werden. Dann es kommen, wie schon gemeldet, weder Holz- noch Rinden-Fibern aus denen queer abgehauenen Fibern, und eben so wenig aus denen in die Länge gehenden Holz-Lagen, wann die zulezt gebildeten zerstöhret sind.

Wir wollen das, was wir von der Bildung der Holz-Lagen und Verheilung der Wunden wissen, auf die Vereinigung der Pfropf-Reiser mit den Bäumen anwenden.

Viertes

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Von den Pfropfungen.

Jedermann weis, daß durch das Pfropfen ein kleiner Zweig oder ein Reis von einem Baum den man vermehren will, an statt der natürlichen Zweige des Baums, auf den man pfropfet, aufgesezt wird.

Zum Exempel, ich habe nur Pflaumen-Bäume, und möchte gern Pfersig-Bäume haben, so schneide ich Zweige von Pfersig-Bäumen, und seze dieselben auf meine Pflaumen-Bäume, erhalte aber nur die Pfersig-Zweige, und schneide alle wieder hervorkommende Pflaumen-Zweige sorgfältig weg. Durch dieses Mittel bekomme ich Bäume, deren Wurzeln vom Pflaumen-Baum, und die Zweige vom Pfersig-Baum sind. Dieses ist ein sehr deutliches Exempel von der Würkung des Pfropfens. Wir wollen die verschiedenen Arten des Pfropfens erzehlen, und sagen, was sie mit einander gemein haben, um hernach die Vereinigung der Pfropf-Reiser mit dem Stamm, worauf sie gesezt werden, zu zeigen. Hierauf wollen wir sagen, was man von dieser sonderbaren Handlung des Land-Baues, mit Grund zu hoffen habe, wobei sich Gelegenheit ergeben wird, einige Irrthümer, die in vielen Schriftstellern vom Landbau gefunden werden, zu bestreiten.

Man kan das ganze Jahr durch Pfropfen oder Oculiren, nehmlich 1. in den Spalt im Hornung oder im Merz. 2tens in die Rinde, mit dem Röhrlein, dem treibenden Aug, und in die Rinde, wann die Bäume in vollem Saft sind, in dem Mai und Junius 3. mit dem Ablactiren, den ganzen Frühling und Sommer. 4. mit dem schlaffenden Aug von dem halben August bis in den halben September. Wir wollen eine Art nach der andern betrachten.

I. Articul. Von dem Pfropfen in den Spalt.

Die Reiser müssen gesammelt werden, ehe die Knöpfe auflaufen, nehmlich im Jenner oder zu Anfang des Hornungs. Läst man die Reiser weit her kommen, so wird es nichts zu bedeuten haben, wann sie schon zu End des Novembers gebrochen werden, wann man nur eben die Sorgfalt dabei anwendet, wie bei denen zu verschickenden, mit Wurzeln versehenen Bäumen, daß man nehmlich ihr Austroknen verhüte, und Acht habe, daß sie nicht schimmlich werden, oder sich erhitzen. Hievon soll anderwärts geredet werden.

Die Zweige vom lezten Trieb können sehr gute Pfropf-Reiser geben. Indessen ist es öfters besser, wann das Holz vom Pfropf-Reis, das in den Spalt

kommen soll, zweijährig ist. Besonders ist dieses zu beobachten, wann man Sorten pfopfet, die viel Mark haben. Es wird unnöthig sein zu sagen, daß man gesunde, lebhafte Reiser, mit glatter Rinde und dicken Knöpfen zu nehmen habe. Die krummen und schlechten Reiser wachsen schmachtig: Die Wasser-Schüsse bringen spät Früchte. Aus diesen Grund wird angerathen, die Pfropf-Reiser vorzüglich von Bäumen zu nehmen, die Früchte bringen, nicht aber von allzujungen Bäumen, die noch nicht tragen. Diese Vorsicht ist unnöthig bei solchen Bäumen, mit welchen man Alleen oder Sälle * in den Gärten pflanzen will. Wann man hochstämmige Bäume pfropfen will, so thut man wohl, die Reiser von solchen Zweigen zu nehmen, die gerad in die Höhe gehen. Die auf den Seiten genommen, geben selten einen schönen Stamm. Hievon kan unter dem Articul von den Schnitlingen nachgesehen werden.

Wann man die Pfropf-Reiser geschnitten hat, so werden sie, jede Sorte besonders, in Bündelein gebunden, und mit kleinen Stücken Blei oder mit Schiefern numerirt, damit sie nicht unter einander kommen.

Um die Reiser bis zum Pfropfen aufzuheben, so stekt man die kleinen Bündel mit dem untern Theil, zwei Zoll tief an einer gegen Norden stehenden Mauer in die Erde. Einige bedecken die ganzen Reiser mit Erde: Andere stellen sie nur etwas weniges darein; bedecken sie aber sorgfältig wann es gefriehret. Einige stellen sie in Gefäse mit Wasser, welches Sie alle acht Tage verändern. Die Reiser von den Stein-Früchten sind sorgfältiger vor der Kälte zu bewahren, als die von den Kern-Früchten und Wald-Bäumen.

In den Spalt kan man pfropfen vom halben Hornung an, und noch eher, bis der Saft in die Bäume kommt; Wann aber die Rinde gern von dem Holz gehet, so ist es besser, in die Rinde zu pfropfen, oder mit dem treibenden Aug, nachdem die Stämme stark oder gering sind.

Man kan die Reiser am End der Zweige, oder oben an dem Stamm aufsetzen; oder man schneidet auch den Stamm ganz niedrig ab, wann man an der Erde pfropfen will. (Fig. 94.) Der Schnitt mus aber mit einem Büttners-Messer, (plaine de tonnelier) oder anderen scharfen Instrument glatt gemacht werden. Hierauf spaltet man den Stamm in der Mitte, zu welchem End eine Heppe oder Garten-Messer aufgesezt, und mit einem Hammer darauf geschlagen wird. Ist der Stamm noch gering, so kan der Spalten nur mit dem Garten-Messer geschehen. Wann aber der Baum dik ist, so braucht man einen Keil, um den Spalt von einander zu halten, und die Reiser schiklich einzusetzen. Einige schneiden vor dem Spalten mit der Spitze des Garten-Messers die Rinde, wo der Spalt geschehen soll, von einander, damit die Oefnung desto sauberer geschehe,

* Salle ist ein aussen herum mit hochstämmigen Bäumen, besezter, und mit Buchen-Wänden eingefaßter Platz.

schehe, und das Reis besser eingestekt werden könne. Wann sich nach gemachten Spalt Holz-Fasern zeigen, so mus man dieselben mit dem Garten-Messer abschneiden. Auf geringe Stämlein sezt man nur ein Reis. (Fig. 95.) Wann sie aber stark sind, so werden zwei oder gar vier aufgesezt, indem man noch einen Spalt über das Creuz macht.

Wann dieses geschehen, so schneidet man das Reis nach der 96ten Figur. Dieses Reis ist ein kleines Zweiglein mit zwei oder drei Augen, oder Knöpfen, welches unten keilförmig zugeschnitten wird. Oben an dem keilförmigen Schnitt werden gemeiniglich zwei kleine Einschnitte (retraites) gemacht; Und da dieses zugeschnittene in den Spalt soll gestekt werden, so schneidet man den innern Theil desselben, der in den Stamm kommen soll, etwas dünner, als den Theil, der auswärts mit der Rinde zusammenpassen mus.

Man nimt die dikſten Reiser zu den stärkſten Stämmen.

Wann man auf Paradis-Aepfel-Stämmlein pfropfet, als welches sehr kleine Bäumlein sind, so läst man nur zwei Augen an dem Reise; Zu Zwerg-Bäumen drei, und zu hochstämmigen vier. Bei dem Einstechen des Reises giebt man genau Acht, daß der Theil des Reises zwischen der Rinde und dem Holz genau auf eben den Theil des Stammes zwischen der Rinde und dem Holz, oder der Bast des Reises an den Bast (Liber) der Stamms zu stehen komme. Hievon hängt hauptsächlich das Bekommen des Reises ab. Einige Gärtner wollen, daß die beiderseitigen Rinden auf einander passen sollen; Da aber gemeiniglich die Rinde des Stamms dicker ist, als die Rinde des Reises, so kommt der Bast (Liber) des Reises alsdann in die Mitte der Rinden-Lagen vom Stamm, und das Reis bekomt nicht. Einige befehlen dieserwegen Reiser zu nehmen, die unten etwas eingebogen sind, und die Krümme auswärts zu richten, so, daß der mittlere, als der hohe Theil ein wenig in das Holz hinein, das obere und untere Theil des Schnitts aber ein wenig auswärts zu stehen kommen; Auf diese Weise komt allezeit wenigstens ein Theil des Basts auf den Bast des Stammes, welches zum Bekommen der Reiser hinlänglich ist. Es ist aber besser, wann diese in der völligen Länge des Schnittes auf einander passen.

Sind nun die Reiser recht eingestekt so ziehet man den Keil heraus. Wann der Stamm nur etwas stark, so hält das Holz die Reiser schon genug zusammen. Einige Gärtner befürchten, die Reiser möchten zu hart geklemmet werden, und lassen deswegen in dem Spalt einen kleinen Keil, der diese Klemmung verhindere. Wann aber der Baum dünn ist, so wird er oben mit einer gespaltenen Bind-Weide umbunden (lien d'osier fendu en deux) Endlich bedekt man die Fläche des Schnitts am Stamm und den gemachten Spalt, wann derselbe dik ist, mit einem Span, und klebt oben darauf eine Vermischung von rother Erde oder Hafners-Leim und frischen-Küh-Koth, Diese Baum-Salbe wird mit einem Lumpen zugebunden. Sind aber die Bäume dünn und kostbar,

Digitized by Google

so wird die Wunde mit einer Vermischung von Wachs und Terpentin verkleibt. *

Wann die Stämlein sehr dünn sind, so suchet man ein eben so dickes Reis, (Fig. 97.) da dann das Mark und die Rinde vom Stämlein und vom Reis auf einander passen. Auf diese Art pfropfen die Genueser die Spanischen Jasmine. Eben dieses habe mit Birn- und Aepfel-Stämlein glücklich nachgemacht.

Man hat eine andere Art, in den Spalt zu pfropfen die par enfourchement (Aufstecken eines gespaltenen Reises) genant wird. (Tab. XII. Fig. 98.)

An statt das Reis keilförmig zuzuschneiden, geschiehet dieses an den Stämlein, welches hernach in das gespaltene Reis geschoben wird. Da der Bast aber allezeit auf einander passen mus, so ist bei diesen Pfropfen nothwendig, daß das Reis und das Stämlein von einerlei Dicke sind.

Das Pfropfen in den Spalt gehet an Bäumen von allerlei Dicke an, wann man nur Acht hat, daß die Rinde der Reiser nicht vom Holz abgehe, und daß der Bast des Reises mit dem Bast des Stamms wohl zusammen treffe. Deswegen wirft man alle Reiser weg, an denen die Rinde sich vom Holz ablöset, und eben deswegen schneidet man den äussern Theil des Keils etwas dicker, indem der andere Theil nichts beiträgt.

Wann die Stämme etwas dik sind, mus man zwei oder vier Reiser aufstecken, indem alsdann die Wunde eher verdekt wird. Sind aber die Stämlein zu dünn, als daß man zwei Reiser aufstecken könnte, so schneidet man dieselben schief zu, bis an den Ort, wo das Reis aufgesezt ist. Durch dieses Mittel verheilt sich die Wunde.

Die gepfropfte Stämlein treiben gemeiniglich neben aus; Diese Triebe aber werden weggeschnitten, es müste dann das Stämlein gar zu frech sein, da man einen oder zwei Triebe stehen lässet, damit sie einen Theil des Safts an sich ziehen, dessen Ueberflus denen Pfropf-Reisern schaden könte.

II. Articul. Von dem Pfropfen in die Rinde. (en couronne.)

Dieses Pfropfen geschiehet gemeiniglich an sehr starken Bäumen. Von dem Pfropfen in den Spalt unterscheidet sich dieses darin, daß der Stamm nicht gespalten wird; Sondern man nimt die Zeit in Acht, wann der Stamm in vollem Saft ist, und löset alsdann mit einem Keil von Holz, der wie das dicke End von einem Zahnstocher gestaltet ist, die Rinde von Holz, schneidet das Reis unten zu, wie das End eines Zahnstöchers, und stecket diesen Theil des Reises zwischen Rinde und Holz an statt des kleinen Keils. Diese Reiser werden rings um den Baum drei Zoll weit von einander gesezt. (Fig. 100.) Man mus hiebei

* Herr Miller unter dem Wort Pfropfen vermischt kleten Leimen mit etwas frischen Pferd-Mist, klein geschnittenem Stroh oder Heu, und etwas Salz, damit es im trocknen nicht reisse.

Digitized by Google

bei sorgfältig Acht haben, daß die Rinde des Reises beim Einstecken, nicht vom Holz losegehe. Da nun dieses Pfropfen nur zu der Zeit angehet, wann der Saft in den Bäumen ist, so mus man oft viele Reiser, an denen die Rinde beim Einsenken abgehet, wegwerfen.

Man mus hiezu, wie bei den Spalt-Pfropfen, den Baum an einem solchen Ort abſägen, wo keine Knoten anzutreffen sind. Um das Einstecken der Reiser bei diesem Pfropfen zu erleichtern, machen einige mit der Spitze des Garten-Messers einen langen Schnitt unterwärts in die Rinde. Ob nun schon dieser Schnitt nur halb durch die Rinde gehet, so geschiehet es doch öfters, daß sie an diesem Ort aufſpringt, wann der kleine Keil hinein gestekt wird, welches aber nicht viel zu bedeuten hat, weil das Bekommen dieses Pfropf-Reises darauf ankommt, daß die Fläche des in Gestalt eines Zahnstöchers zugeschnittenen Reises genau an dem Holz des Stammes anliege. Endlich wird die Wunde wie bei dem vorhergehenden Pfropfen verwahrt, und die Reiser treiben gemeiniglich ausſerordentlich stark, derowegen auch Stecken müssen angebunden werden, damit der Wind dieselben nicht abbreche. Einige Gärtner nehmen dieses Pfropfen an jungen Stämmen vor. Sie schneiden deswegen eben nicht alle Zweige vom Stamm ab, und schneiden in die Rinde in Gestalt eines T, machen die Rinde los, und stecken das, wie einen Zahnstöcher zugeschnittene Reis zwischen Holz und Rinde ein. (Fig. 99.) Sie umbinden hernach die Rinde mit ein wenig Wolle, wie wir unten beim oculiren sagen werden, welches wir diesem Pfropfen vorziehen. *

Wann man fürchtet, die Raupen möchten die Pfropf-Reiser beschädigen, so kan man dem Stamm nahe an der Erde mit einem Strik von Ros-Haaren umgeben, oder einen Ring mit altem Schmeer um denselben machen, um ihn vor den Ameisen zu verwahren; Oder man streuet Säg-Spän, oder Rus unten um den Baum; Man umgiebet auch den Stamm mit Wolle, die in Oel getunkt worden. Dieses sind ziemlich gute Mittel, die Insecten von den Reisern abzuhalten.

* Bei uns und in den grossen Baum-Schulen der Baum-Händler in Franken werden alle Bäume in die Rinde gepfropft oder gebelzt, der Stamm abgesägt, glatt geschnitten, die Rinde an dem Ort, wo das Reis eingestekt werden soll, die Länge herunter von einander geschnitten, und das Reis eingeschoben. Die Bauern und ordentliche Pelz-Männer wissen fast von keinem andern Pfropfen.

Unsere gar eine Pfropfer oder sogenante Belzer, welche das Reis vor zwei Pfennige aufsetzen, und im Frühjahr vieles Geld mit dieser Arbeit verdienen, setzen kein Reis auf, wann es auch nur ganz klein zu regnen anfängt. Eben dieses befiehlt auch der Autor de Agrémens de la Campagne (Annuthigkeiten des Landlebens) pag. 97. in der Uebersezung p. 75. will auch so gar im Nebel keine Reis aufgesezt wissen: Hingegen sezt Herr Burgermeister Reichart seine geschnittene Reiser über Nacht in reines Wasser, wirft auch seine ausgelöste Augen in reines Wasser in seinem Land- und Garten-Schaz. Tom. II. p. 59, 61, und 75. Dieses habe anzeigen wollen, weil Herr Du Hamel gar nichts vom Wetter gedenkt, welches bei dem Pfropfen oder Belzen in Acht zu nehmen. Indessen wolte doch dem eher trauen, und das nachmachen, was Herr Reichart anräht, als die andern.

III. Artieul. Von dem Röhrlen (De l'Ecuſſon en ſifflet.)

In denen Verſuchen, welche wir die Entſtehung der Holz-Lagen zu erfahren gemacht haben, wurde, wie oben erzehlt, ein Ring-Rinde weggenommen, und wieder an ſeinen Ort gelegt. Es mochte nun das entblöſt geweſene Holz geſtümmelt, oder Zinn-Follen untergelegt worden ſein, ſo iſt doch die Rinde allezeit wieder angeheilt (s'eſt greffée) und ſind Holz-Lagen darunter gebildet worden, wie an andern Orten. Eben dieſes geſchiehet beim Röhrlen. (Pfeifeln) Wann die Bäume im vollen Saft ſind, ſo ſchneidet man ein junges Stämlein ab, und nimt am End einen Ring von der Rinde weg. (Fig. 101.) Hierauf ſuchet man einen Pfropf-Reis von der nehmlichen Dicke, als das Stämlein, welches man pfropfen will, ſchneidet rings herum, und windet die Rinde, die um dieſe Zeit nicht an dem Holz hängt, da dann eine Röhre von Rinde (Fig. 102.) herunter gehet, und auf das oben entblöſte Stämlein (Fig. 101.) geſtekt wird, wobei Acht zu haben, daß das Röhrlein mit einem Aug verſehen ſein mus. Alſo bekommt dieſes Bäumlein ſtatt ſeiner natürlichen Rinde eine fremde. (Fig. 103.) Alles wird mit einer Vermiſchung von Wachs und Terpentin überſchmiert. Wann man es recht gemacht hat, ſo öfnet ſich der Knopf, und machet einen Zweig. Man findet nicht allezeit ſogleich einen Zweig von der nehmlichen Dicke, als das Stämlein, ſo man pfropfen will, wobei aber ein Mittel zu finden. Iſt der Rinden-Ring zu gros, als daß er ſich auf das Stämlein ſchicket, ſo ſchneidet man das Röhrlein gegen dem Knopf über von einander, und etwas von der Rinde weg. Iſt das Röhrlein zu klein, ſo ſchneidet man ein Stüklein Holz von dem Stämlein weg. (Fig. 101.) Ich habe dergleichen Pfropfungen geſehen, die wohl bekommen ſind, ob man gleich etwas Holz weggenommen hatte. Da es aber hauptſächlich darauf ankommt, daß die Baſte an einander liegen, ſo iſt es beſſer, wann das Röhrlein von einander geſchnitten und ſo aufgelegt wird, wann es gleich den Holz-Cylinder nicht ganz bedecket, indeme es doch bekommet. Einige Gärtner nehmen von dem Stämlein keinen Rinden-Ring ab, wie in der 101ten Figur, ſondern ſchneiden die Rinde in Streifen (lanieres) (Fig. 104.) und nachdem Sie das Röhrlein an ſeine Stelle gebracht, bedecken Sie daſſelbe mit dieſen Rinden-Streifen, die mit der Zeit vertroknen, aber indeſſen dem Röhrlein nicht undienlich geweſen ſind.

Da ich einsmahls ein ſolches Röhrlein aufgeſezt, welches nicht ganz an der Rinde des Stämleins anſtund, ſo ſahe ich einen kleinen Wulſt zwiſchen der Rinde des Röhrleins und dem Holz des Stämleins hervorkommen, welcher ſich unterwärts verlängerte, um ſich mit der Rinde des Stämleins zu vereinigen. Dieſes Röhrlein bekam ſehr wohl.

Alle Rinden-Ringe, welche in meinen oben erzehlten Verſuchen abgelöſt, würden dergleichen Röhrlein abgegeben haben, wann ich Knöpfe davon gehabt hätte. Man würde dieſes Pfropfen eben ſo gut und glüklich vornehmen können,

wann

wann auch gleich die Zweige von dem Stämmlein nicht abgeschnitten würden. Man dürfte nur an statt eines abgelösten Stüks Rinde ein anderes, das sich eben darauf schikte, und mit einem Aug versehen wäre, darauf legen.

IV. Articul. Von dem Oculiren. (Des Ecuſſons proprement dits.)

Dieses Pfropfen ist vermuthlich im Französischen Ecuſſon (Schildlein) daher genennet worden, weil dasselbe mit einem Stüklein Rinde geschiehet das einen Knopf an sich hat, und das den Schildlein in der Wappen-Kunst einiger massen gleichet (Fig. 106. und 107.) dieses Pfropfen geschiehet ebenfals nur zu der Zeit, da der Saft im Baum ist, weil man zu demselben ein Stüklein Rinde von dem Holz ablösen muß.

Man kan zwar oculiren, so lang sich die Rinde vom Baum lösen läst, wie ich selbst den ganzen Sommer und Frühling gethan habe; gewöhnlicher Weise aber geschiehet es nur im Frühling und im Herbst. Das Oculiren, so im Frühling geschiehet, heisset in das treibende Aug (à öeil pouſſant) weil der Knopf oder das Aug sich öfnet und einen Zweig giebt. Dasjenige, so bei Abnahm des Safts geschiehet, heisset in das schlaffende Aug, weil der Knopf den ganzen Winter über verschlossen bleibt, und sich erst im folgenden Frühling öfnet. Wann die Art ins treibende Aug zu oculiren beschrieben sein wird, so ist von dem oculiren mit dem schlafenden Aug wenig mehr zu sagen. Die Reiser zum Oculiren mit dem treibenden Aug, schneidet man mit denen Reisern zum Spalt-Pfropfen, ehe sich die Knöpfe öfnen, und erhält dieselben an einer Mauer, auf der Mitternacht-Seite, wann man sie nur zwei oder drei Finger tief in die Erde stekt. Zum Oculiren nimt man nur die Reiser vom lezten Trieb.

Im Frühling zu oculiren wartet man, bis die Bäume in vollem Saft sind; Dieses erkennet man, wann die Rinde leicht vom Holz gehet, und bei Zerschneidung der Rinde Saft aus derselben hervorkommt. Bei den Stein-Früchten ist es gefährlich, wann ein Baum zu viel Saft hat. Man hat aber zu wissen nöthig, daß ein Baum, der bei trokner Witterung noch keinen Saft hat, einige Tage nachher, wann es geregnet, mit Saft angefüllt ist.

Den Winter über müssen von den Stämmen, die man oculiren will, die überflüßigen Zweige abgeschnitten werden. Dann wann man dieses erst etliche Tage vor dem Oculiren vornehmen wolte, so würden die Bäume ihren Saft verlohren haben, und die Rinde fest am Holz kleben. Diese Anmerkung ist nöthiger bei den Bäumen die man ins schlafende Aug oculirt, als bei denen, die ins treibende Aug oculiret werden.

Man mus von den Reisern ein Stüklein Rinde mit einem Aug ablösen. Dieses geschiehet im Frühling nicht so leicht, als im Herbst, wo-

indem diese Reiser, die schon etliche Monat abgebrochen sind, gemeiniglich wenig Saft haben. Man schneidet also mit dem Schildlein ein Stük Holz von dem Reis, das unzefehr das Drittel von der Dicke des Reises ausmacht; Alsdann hält man das abgeschnittene Aug in der Hand, und schaft mit der Spitze eines scharfen Oculir-Messers alles Holz weg, so genau, es nur möglich ist. Am besten ist es, wann gar kein Holz dran bleibt, und die Rinde inwendig sauber und eben ist. (Fig. 107.) Ehe aber das Schildlein aufgesezt wird, mus man untersuchen, ob das Aug nicht leer ist, welches darin bestehet.

Bei den Holz-Knöpfen haben wir gemeldet, daß sie aus einer schuppigen Hülle bestehen, in welcher der erste Anfang eines jungen Zweigs verborgen liegt. Es ist ferner gesagt worden, daß die Schuppen des Knopfs ihren Ursprung aus den Rinden-Lagen nehmen, der junge Zweig aber aus den Holz-Lagen, oder zwischen Rinde und Holz herkomme. Wann nun dieser kleine Keim des jungen Zweigs nicht an der mit dem Knopf versehenen Rinde, sondern an dem Holz hängen bleibt so heilt zwar die Rinde an; wie in unsern oben erzehlten Versuchen gemeldet worden: Aber es kommt kein Zweig aus dem Knopf. Dieserwegen mus man wohl Acht haben, ob der Knopf nicht leer ist. Wann man nun den Keim von dem Zweig am Schild siehet, so ist derselbe gut, und wird aufgesezt, wie wir gleich beschreiben, und nur vorher melden wollen, daß, wann die Reiser wenig Saft haben, man lieber etwas Holz an dem Schildlein läst, damit der Keim vom Zweig nicht zu Schanden gehe.

Um das Schildlein aufzusetzen macht man in die Rinde des Stamms, (Fig. 105.) einen Einschnitt in Gestalt eines T * hebt die Rinde mit dem Nagel oder dem Heft des Oculir-Messers auf, und schiebet das Schildlein zwischen die Rinde und das Holz, so, daß der Knopf zwischen den zwei Lippen der Rinde vom Stämmlein heraus gucke. Man umwickelt alles etlichemahl mit einem Wollen-Faden, so ist es geschehen. Es werden die Augen zwar öfters mit Werg umwunden; Dergleichen Band aber beschädiget dieselben, wann die Bäume dicker werden. Es ist besser, dieselben mit Weiden-Rinden (ecorce d'ozier) die man bei den Korbmachern bekommt, oder mit Wollen-Fäden zu umbinden, wie wir oben gesagt haben. Wann man Wolle von verschiedenen Farben nimmt, so hat man ein bequemes Mittel die verschiedene Sorten von den oculirten Bäumen von einander zu unterscheiden. Bei dem Oculiren im Frühling, oder in den Trieb, wird der Stamm zwei queer Finger über dem Schildlein abgeschnitten, welches bald treiben wird. Wann man aber in das schlafende Aug oculiret, so werden die Stämme nicht abgeschnitten, weil man sonst einen grünen und weichen Trieb bekäme, der im Winter unfehlbar darauf gienge. Einige wollen, man soll den Stamm bei dem treibenden Aug erst acht Tage nach dem Oculiren abschneiden. Ich halte dieses nicht vor unrecht;

Dann

* Der Einschnitt von umgekehrter Figur thut auch gut.

Dann da das Flieſſen des Safts nicht unterbrochen wird, ſo kan dieſes die Vereinigung des Auges mit dem Stamm befördern.

Wir wollen hiebei bemerken 1. daß das Oculiren die gewöhnlichſte von allen Pfropfungen in den Baum-Schulen ſei, nicht nur, weil daſſelbe mit Bequemlichkeit geſchehen kan, ſondern auch, weil es ſich mit dem Abſchneiden gut vor die jungen Bäumlein ſchikt: Dann das Oculiren gehet bei dicken Rinden nicht wohl an.

2. Daß man nach meinen Erfahrungen, oculiren kan ſo lang die Rinde ſich von dem Holz ablöſet. Indeſſen thut man wohl, wann man nur im Frühling in das treibende Aug, und im Herbſt ins ſchlaffende Aug oculirt, damit der austreibende Zweig den Sommer über ſtark genug werde, den Winter auszuſtehen, und bei den lezten der Knopf den Winter über geſchloſſen bleibe. Würde man gegen die Abnahme des Safts noch oculiren, ſo bekäme man, wie ſchon gemeldet, einen weichen Trieb, der im Winter gewis verderben müſte. Indeſſen habe mir dieſes doch zu Nutzen gemacht; Dann wann ich Reiſer zu unſchiklichen Zeiten geſchikt bekam, ſo oculirte ich mit denſelben Waſſer-Schoſſe, und bedekte die Triebe den Winter über mit Moos, wodurch ich ſie gut erhielt.

3. Es iſt ein groſſer Vortheil bei dem Oculiren ins ſchlaffende Aug, daß der Stamm nicht verdirbt, wann das Aug nicht bekomt, weil man die Stämlein im Frühling nicht eher abſchneidet, als bis man ſiehet, daß die Augen gut ſind, und treiben wollen.

Zum Beſchlus habe noch zu bemerken 1. Wann man die Reiſer zum Oculiren im Auguſt ſchneidet, ſo muß man ſogleich die Blätter in der Mitte der Stiele, und das End der Reiſer wegnehmen; Dann dieſe Theile dunſten zu ſtark aus, wann man ſie daran läſt, und würden alſo den Reiſern den Saft zu bald benehmen.

2. Man muß dieſe Reiſer alſobald mit etwas grünen, oder naſſer Leinwand einwikeln, und nicht heraus nehmen, als bis man die Schildlein zum Oculiren davon ablöſt.

3. Wann man die Reiſer verſchicken, oder dieſelben etliche Tage friſch erhalten will, ſo iſt nichts beſſer, als das dicke End derſelben in einen Apfel oder eine Cucumer zu ſtecken, und die Reiſer in naſſes Moos zu wikeln. Einige Gärtner ſtecken ſie in einen Hafen mit Honig, und waſchen ſie vor dem Oculiren. Bei dieſem Verfahren ſind mir die Reiſer bisweilen gut geblieben, bisweilen verdorben.

4. Von den Pferſig-Knöpfen iſt ſchon weiter oben gemeldet worden, daß zwei oder drei neben einander ſtehen, indem die Frucht-Knöpfe faſt alle-

Digitized by Google

zeit Holz-Knöpfe neben sich haben. Wann das aufgesezte Schildlein zwei Knöpfe hat, so kan man das erste Jahr eine Blume und so gar eine Frucht bekommen. Man hatte mir, zum Exempel, Pfersig-Reiser geschikt, die Früchte ohne Steine bringen solten. Um dieses bald zu erfahren, sezte ich die Augen davon auf Wasser-Schosse von Pfersig-Bäumen. Weil ich nun mit Fleis doppelte Augen auffsezte, so bekäm ich Blumen und eine Frucht, welche zwar abfiel, da sie so gros war als ein Ei. Indessen sahe ich doch, daß man mich betrogen hatte, weil die Frucht einen grossen sehr harten Stein hatte.

5. Bei den mehresten Bäumen, hält man die grossen Augen unten an den Reisern vor die besten; Aber bei den Pfersig-Bäumen werden diese untersten Knöpfe nicht leicht tragbar, und ziehet man also die weiter oben stehenden Knöpfe vor.

6. Die Schildlein müssen so weit über der Erde eingesezt werden, damit man sie beim Versetzen nicht mit eingrabe. Dann in dem Articul von den Schnitlingen wird man finden, daß die Wulst, an dem Ort, wo das Oculiren geschehen, sehr geneigt ist, Wurzeln zu schlagen, die in der Ober-Fläche der Erde hinlauffen, und machen, daß die Wurzeln der Wildling verderben, wann es feuchte Jahre giebt. Wann aber das Jahr trocken ist, so verderben diese Wurzeln, selbst wieder. Man oculirt also gewöhnlicher Weise fünf oder sechs Zoll über der Erde, wann die oculirten Bäume Zwerge werden sollen, und die hochstämmigen neun bis zehen Zoll. Weil aber die gepfropften Bäume nicht so lebhaft sind, als die auf ihren eigenen Wurzeln stehen, so habe ich dieses Mittel angewendet, mir Bäume zu verschaffen, die, ohne gepfropft zu sein, gute Früchte bringen. Zum Exempel; Alle meine Pavia (Ros-Castanie mit scharlachfarben Blumen) waren auf die gemeine Ros-Castanie gepfropfet. Ich pfropfte einige sehr tief. Da das gepfropfte recht gut angeschlagen und getrieben, so sezte ich sie ziemlich tief in die Erde, daß die Knoten vom Gepfropften mit Erde bedekt wurden. Wann sie nun aus der Wulst Wurzeln getrieben hatten, so naßm ich sie heraus, schnitte die untern, dem gepfropften Stamm zugehörige Wurzeln weg, und verschafte mir auf diese Art ungepfropfte Pavia, die man Schnitlinge nennen könnte. Durch eben dieses Mittel habe Reines Claudes und andere gute Pflaumen-Sorten überkommen, von denen die Brut nicht darf gepfropft werden. *

7. Allzustarke Sonnen-Hitze verderbt bisweilen die Schildlein, besonders die im Frühjahr. Dieses kan man verhüten, wann man einen umgekehrten Scharmützel von Papier über die Augen bindet, den man wieder wegnimt, wann das Aug getrieben hat. Der allzustarken Sonnen-Hitze auszuweichen

oculirt

* Solte dieses nicht noch leichter und kürzer geschehen, wann man das Bäumlein so tief als nur möglich oculirte oder belzte, und dann Erde um das gepfropfte anhäufte?

Digitized by Google

oculiret man auch nur des Morgens und des Abends, wenn es schönes Wetter ist. Dann die vom Regen getroffene Schildlein verderben leicht. * Der papierne Scharmüzel kan auch den Regen abhalten, daß sich kein Wasser zwischen die beiden Rinden des Augs und des Stammes sezt, und bewahret den jungen Trieb vor dem Frost; Allein es ziehen sich auch öfters schädliche Insecten hinein.

8 Je stärker die gepfropften Triebe sind, desto eher brechen sie ab. Sie wachsen öfters in einem Jahr drei bis vier Schuh lang und sind mit breiten Blättern besezt, hängen aber nur mit einer Holz-Lage an dem Stamm, die noch dazu nicht dik ist. Also können sie vom Regen und Wind leicht abgebrochen werden. Derohalben soll man sie sorgfältig mit Stecken anbinden. An denen auf die Zweige gepfropften Reisern, die sehr stark treiben, schneidet man lieber das End ab, als daß man sie der Gefahr abzubrechen aussezt. In dieser Absicht lassen einige Gärtner über dem eingesezten Aug einen langen Stumpf, und binden die Triebe zu besserer Sicherheit mit Binsen an dieselben.

V. Articul. Von dem Ablactiren. (de la Greffe par approche.)

Wann zwei Bäume von gleicher Grösse nahe an einander stehen, (Fig. 108.) so kan man von beiden Holz und Rinde ausschneiden, und die Wunden so über einander legen, daß der Bast (Liber) von dem einen auf dem Bast des andern passe, so werden diese Bäume dergestalt zusammen wachsen, daß, wenn der eine bei a abgeschnitten wird, die Wurzeln des andern beide Köpfe unterhalten. Dieses ist schon eine Art von Ablactiren, welche bisweilen in den Buchen-Wänden, da die Bäume sehr dik in einander stehen, vor sich selbst geschiehet. Dieses aber kan keinen grossen Nutzen geben, weil man gemeiniglich nur den Kopf oder die Zweige von dem einen Stamm zu erhalten sucht.

Ich habe bisweilen den Kopf von einem dieser also in einander gepfropften Bäume abgeschnitten, und das End des Stamms wie einen langen Schnabel an einer Feder zugeschnitten, und diesen Schnitt ganz genau auf eine an einem benachbarten Baum gemachte Wunde gebracht. Diese zwei Bäume (Fig. 109.) sind zusammen gewachsen, so daß ein einiger Kopf zwei Stämme und doppelte Wurzeln hatte. Ich hatte sogar einsmals einen, der ausser seiner eigenen Wurzel noch drei andere hatte. Hiedurch wolte erfahren, ob dieser Baum stärker treiben würde, als mit einer einigen Wurzel. Aber ein Gärtner, den nicht sonderlich neugierig (curieux) war, riß mir denselben im dritten Jahr aus. Diese Art zu Ablactiren ist auch nicht gebräuchlich.

Gemeiniglich geschiehet das Ablactiren so, daß man den Stamm abschneidet, oben einen dreieckigen Einschnitt machet, (Fig. 110.) hernach den Stamm oder einen Zweig von dem Baum, den man gern vermehren möchte, keilförmig zu-

* Herr Reichart legt aber doch, wie oben gemeldet die ausgelöste Schildlein in reines Wasser.

schneidet (Fig. 111.) Es mus aber der keilförmige Ausschnitt an dem Stamm nicht über die Helfte vom Umfang des Stammes einnehmen, damit Rinde genug zur Vereinigung von beiden überbleibe, und auch der Zweig seine Nahrung ziehen könne, bis er sich mit dem abgeschnittenen Stamm vollkommen vereiniget hat. Es mus der gemachte Ausschnitt auch genau in die an dem Stamm gemachte Kerbe passen, damit die Baste beiderseits recht zusammen treffen.

Alsdann werden sie zusammengebunden (Fig. 112.) Wann nun die zwei Bäume recht zusammengewachsen sind, so wird der aufgepfropfte Zweig von seinem Stamm bei a abgeschnitten.

Eine noch leichtere Art zu ablactiren bestehet darin, (Fig. 113.) daß man den Stamm, worauf man pfropfen will, keilförmig zuschneidet, den Stamm des Baums aber, den man vermehren will, von einander spaltet, daß die zwei Seiten genau auf einander passen, und die Rinden-Baste recht zusammen treffen. Die Figur zeiget dieses so deutlich, daß es unnöthig ist, weiter etwas davon zu melden. Will man einen Baum vermehren, der gern Wurzeln schlägt, (qui a de la disposition à reprendre de bouture) so kan man von demselben einen Zweig abschneiden, solchen mit dem untern Theil in die Erde stecken, und oben ablactiren, wie in der 113ten Figur gezeiget worden. Wann nun gleich der abgeschnittene Zweig nicht bekommt (la bouture) so ziehet derselbe doch Nahrung aus der Erde, damit das gepfropfte desto eher anschlage. Zum Beschlus will ich noch einige Vortheile anzeigen, die man bei dieser Art zu pfropfen hat.

1. Dient dieselbe einen seltnen Baum zu vermehren, ohne demselben einen Schaden zuzufügen, weil man nur einen Zweig von demselben abschneidet. Dann die Figuren zeigen dieses Pfropfen nur deswegen an den Stämmen, damit die Vorstellungen desto deutlicher gemacht worden sind.

2. Das Bekommen ist auf diese Art gewisser, als auf eine andere, weil der Zweig noch an seinem eigenen Stamm hängt, und aus demselben Nahrung ziehen kan, bis die vollkommene Vereinigung geschehen ist.

3. Es geschiehet das Ablactiren gemeiniglich an seltenen Bäumen, die in einem Geschirr stehen, und die man neben die Stämme, worauf man ablactiren will, setzen kan: Kan man aber einen Zweig abschneiden, der lang genug ist, denselben in die Erde zu stecken, so ziehet er, obschon keine Wurzeln daran sind, dennoch einigen Saft aus der Erde, welches denselben fast in eben dem Stand erhält, als wann er noch an seinem Stamm stünde, wie schon oben gemeldet worden.

4. Auf diese Art kan man einen ganzen Ast, der mit kleinen Zweigen und Knöpfen versehen ist, aufpfropfen, und also in kurzer Zeit einen völligen Baum haben.

5. Ist

Digitized by Google

5. Iſt dieſer Vortheil dabei, daß man ablactiren kan, ſo lang der Saft in den Bäumen iſt. Es iſt aber beſſer, daſſelbe im Frühling vorzunehmen, ehe ſich die Knöpfe geöfnet haben. Dann nachher dunſten die Blätter ſtark aus, und verderben viele Zweige, wann ſie etwas tief eingeſchnitten werden. Die Zweige aber bekommen nicht ſo leicht, wann ſie nur wenig eingeſchnitten werden. Uberhaupts ſoll man ſich hüten, zu ſpät zu ablactiren, weil die Schnitte nicht genug verwachſen, und zu rechter Zeit in die Winterung geſchaft werden können.

Ich könnte noch mehrere Arten zu pfropfen und zu oculiren anführen; Da aber die erzehlten denen übrigen vorzuziehen ſind, ſo will nur noch bemerken, wie ſie alle miteinander darin überein kommen daß die Rinden-Baſte auf einander treffen müſſen. Wir wollen jezt ſehen, wie das aufgepfropfte ſich mit dem Stamm vereinige.

VI. Articul. Wie die Vereinigung des aufgepfropften mit dem Stämmen oder Zweigen geſchehe.

Bei Unterſuchung der Pfropfungen in die Rinde und in den Spalt drei Wochen nach geſchehenen Pfropfen, oder vielmehr, wann die Reiſer angefangen hatten zu treiben, habe gefunden, daß der ganze Theil des Reiſes, den die Rinde umfaſſet hatte, wie auch alle leere Räume, die aus Unachtſamkeit zwiſchen dem Reis und dem Stamm geblieben, mit einer zarten, weichen (herbacée) und gleichſam körnigen Subſtanz erfüllet waren; An dem Theil des Reiſes, der auf der Fläche des abgeſchnittenen Stämleins aufſtund, hatte ſich eine Wulſt oder ein Auslauf (epanchement) dieſer nemlichen Subſtanz angeſezt, der ſich ausbreitete, um die Fläche des Schnitts zu bedecken; Ob nun ſchon das Holz von dem Reis das Holz des Stammes unmittelbar berührte, ſo habe doch allezeit bemerket, daß dieſe beide Hölzer ſich niemals mit einander vereinigen. Das Holz vom Reis vertroknet und ſtirbt ab. Es geſchiehet alſo die ganze Vereinigung mittelſt der erſtgemeldten weichen Subſtanz, welche zwiſchen Holz und Rinde durchzuſchwitzen ſcheint. Der Auswuchs dieſer weichen Subſtanz zeigt ſich bei c in der 114ten und 115ten Figur.

Wann ich die Unterſuchung der Reiſer länger anſtehen lies, ſo fand ich die weiche Subſtanz in Holz verwandelt, wie man in den jezt genannten Figuren bei b ſiehet. Ferner hatten ſich die innern Rinden-Lagen ſowol von dem Reis, als von dem Stamm ſo genau mit einander vereinigt, daß man zwiſchen dieſen beiden Rinden ſonſt keinen Unterſchied ſahe, als die Farbe, oder ſonſt noch etwas, das nicht ſo ſtark in die Augen fiel. Aber dieſe Gleichheit (identité) der Rinde findet ſich bisweilen im erſten, auch im zweiten Jahr nicht, und wird bei gewiſſen Bäumen niemals vollkommen. Iſt dieſe Gleichheit würklich vorhanden, ſo bilden ſich Holz-Lagen die vollkommen aus einem Stuk zu ſein ſcheinen, daß

Digitized by Google

man auch, wann die Bäume recht genau mit einander verwandt, (analogie parfaite) und ihre Hölzer von einer Farbe sind, wie (Tab XIII. Fig 116.) alle Mühe hat, den Vereinigungs-Punct zu finden. Man sihet nur, daß die der Länge nach gehende Fibern des Stamms sich gegen die Reiser neigen, wie weiter oben bei den Zweigen ist gemeldet worden. Es befindet sich auch würklich der fremde Zweig, den man zwischen die Rinde und das Holz schiebet, gerad an dem Ort (au point) wo natürlicher Weise die Sprossen aus einem geköpften Baum hervorkommen, und das Reis treibt eben so heraus, wie der natürliche Theil, dessen Stelle dasselbe einnimmt, dann die Wulst, die man unten an den Pfropfungen (Fig. 114. 115.) siehet, findet man ebenfals unten an den natürlichen Trieben eines geköpften Baums.

Ich habe auch die Augen kurz nach ihrem Aufsezen untersucht, deren Zergliederung ganz leicht angehet, wann man sie vorher in Wasser siedet. Ich habe bemerket 1. daß der Rand von der alten Rinde, die vom Holz abgelöst worden, um das Aug einzusetzen, tod und vertroknet war. 2. Daß der Rand des Schildleins mit der weichen Substanz umgeben war, wovon ich kurz vorher bei den Propfungen in die Rinde und in den Spalt geredet. 3. Wann die Rinde vom Schildlein abgelöset wird, so findet man unter derselben ein hölziges Blätlein (feuillet ligneux) das von dem Schildlein herkomt, und desto dicker gefunden wird, je mehrere Zeit nach dem austreiben des Augs vorbei ist. (Fig. 117.) 4. Siehet man deutlich um dieses holzige Blätlein, Puncte, in welchen die zu gleicher Zeit entstandene Holz-Lage des Stämmleins mit demselben zusammen hängt, so daß es scheinet, sie wären zusammen genäht. Der Durchschnitt (Fig. 118.) zeiget, daß das holzige Blätlein des Schilds mit dem Holz auf dem es stehet, nicht zusammen hängt, welches man fast allezeit so findet. Indessen hat es mir doch bisweilen, aber selten geschienen, es wären einige Puncte gegen die Mitte des Schildleins, da sie zusammen hängen. Vielleicht waren in diesen Umständen an dem holzigen Cylinder einige Stüklein vom Bast zurükgeblieben. Man siehet auch bisweilen bei a a, kleine holzige Anhänge (Fig. 118.) da wo die Rinde war aufgehoben worden, um den Schild einzuschieben. Wann das Aug und der Stamm sehr viel ähnliches mit einander haben (beaucoup d analogie) so sind die Holz-Lagen des Schildleins und die Holz-Lagen des Stammes nach einigen Jahren so zusammen gewachsen (continues) daß man Mühe hat den Ort, wo sie von einander abgesondert sind, zu erkennen. Letztere aber sind sie nur in Puncten mit einander vereiniget (Fig. 119. und 120.). Wir werden noch mehr besondere Dinge von diesem Ort der Pfropfung bemerken, wann wir von dem Propfen auf Stämme von verschiedener Beschaffenheit reden. Aber um dermalen bei der anfänglichen Vereinigung der beiden Bäume zu bleiben, will ich eine Frage beantworten, die denen einfallen könte, welche mit Aufmerksamkeit gelesen haben, was ich von der weichen Substanz gesagt, die man um die Reiser und um die Schildlein findet.

Bei

Bei der Zuheilung der Baum-Wunden habe gemeldet, daß aus der Rinde, oder zwischen der Rinde und dem Holz, und in gewissen Fällen aus dem Holz-Cörper selbst, eine halb durchsichtige Substanz hervorkomme, die hernach grau, endlich grün und rindenähnlich wird, und daß unter dieser neuen Rinde sich sogleich Holz-Lagen ansetzen. Es ist gar nicht zu zweifeln, daß die weiche Substanz um die Reiser und Schildlein einen gleichen Ursprung habe, und daß die Vereinigung der beiden Bäume mittelst dieser Sulzenähnlichen Materie geschehe, die eine sehr saftige Cellen-Substanz ist, und so bald sie gebildet, Holz-Lagen und Rinden-Lagen erzeugen kan.

Aber können das Reis oder das Schildlein zur Bildung dieser, dem Ansehen nach, Sulzenähnlichen Substanz, die vermuthlich die Vereinigung bewürken, etwas beitragen? Oder komt diese Substanz nur aus dem Stamm, worauf gepfropft worden? Man kan nicht wohl widersprechen, daß der Stamm nicht einen guten Theil davon hervor bringe; Aber das, was von einem nachläſſig aufgesetzten Röhrlein bemerket, macht mich glauben, daß das anfgepfropfte auch seinen Theil daran habe. Es ist freilich schwer zu begreifen, daß ein Stücklein Rinde, welches mit dem Baum, worauf es gesezt worden, noch nicht vereinigt ist, etwas austreiben könne; Wann man aber ein Schildlein vom Pferſigbaum, der ein gelbes Holz hat, auf einen Pflaumen-Baum sezt, dessen Holz roth ist, und dasselbe untersuchet, so wird die verschiedene Farbe dieser beiden Hölzer zeigen, daß sowol das Schildlein, als der Stamm zu denen Vereinigungs-Puncten etwas beigetragen hat, welche den Zusammenhang der beiden Hölzer ausmachen, und daß folglich alle beide von dieser Sulzenähnlichen Substanz etwas hergegeben haben, die meiner Meinung nach die Holz-Lagen von beiden Bäumen mit einander vereinigt. Und was noch mehr ist, so findet sich hierinnen nichts bewundernswürdigers, als was bei den Schnitlingen geschiehet, aus denen die ihnen fehlende Wurzeln von sich selbst austreiben müssen.

Ich wolte gewis erfahren, ob die Rinden zusammen wachsen könten (segreffer) und erwählte zu diesem Ende im Frühling zwei junge Weis-Buchen a b, (Fig. 121.) an welchen ich die Rinde, die, wie bekant, ziemlich dünne ist, nur etwas verwundete, die zwei Rinden-Wunden genau auf einander legte, und die Bäume zusammen band. Den folgenden Winter sägte ich diese beide Bäume ab, um dieselben mit mehrerer Bequemlichkeit zu untersuchen.

Es wurde der Umband abgelöst, die Bäume in Wasser gesotten, und die Rinde abgenommen, und ich bemerkte (Fig. 122.) 1. daß über dem Band á eine genaue Vereinigung geschehen war. 2. Daß sie auch unter dem Band b etwas zusammen hiengen. 3. Daß da, wo das umgewikelte Band einen Zwischen-Raum gelassen, sich Wulste angesezt. 4. Fand ich, da die zwei Stücke Holz von einander abgesondert wurden, zwischen beiden zwei Lagen brauner Rinde, die nicht mit einander zusammen hiengen, welche aber mit kleinen weichen Adern unter-

Digitized by Google

verloffen waren, die anfiengen eine kleine Verbindung zwischen ihnen zu machen. Die 123. und 124ste Figur stellen den queren Durchschnitt dieser beiden Bäume vor. Man siehet 1. die Rinde, so die zwei Stück Holz umgiebt 2. Die braune Linie, die sie von einander absondert, zeiget eine vertroknete Rinde. 3. Durch diese braune Linie gehen an einigen Orten sehr zarte kleine Adern. 4. Die Holz-Cörper schienen auf der Seite, wo sie an einander gelegen, schon etwas breit gedrukt, weil der Druk die holzige Substanz auf die Seiten hinaus getrieben hatte, indem die krummen Linien auf den Seiten a b, keinem Druk ausgesezt waren. Wann die Rinde nicht gar zu dik ist, so springt sie an diesen Orten entzwei, und läst die holzige Substanz durch, welche ein Stük Rinde umfäst, (qui embrasse un morceau d'ecorce) Tab. XIV. (Fig. 125) Wann aber die Rinden-Lagen dik sind, so hindern sie diese Vereinigung. Aus vielen sehr sorgfältig gemachten Versuchen glaube ich, schliessen zu können, daß die Rinden, wann sie einmal vollkommen gebildet sind, sich eben so wenig mehr mit einander vereinigen können, als die Holz-Lagen. Es mus, wie schon weiter oben gemeldet worden, die Vereinigung in denen sich eben bildenden Lagen, und mit der nemlichen Substanz geschehen, aus welcher die Holz- und Rinden-Lagen zwischen dem Holz und der Rinde entstehen.

In einem der vorhergehenden Articul habe ich einen Theil der monstrosen Früchte der Vereinigung mehrerer Früchte zugeschrieben, die schon in dem Knopf zusammen wüchsen. (se greffoient) Muthmaslich sind diese Früchtlein weich genug sich mit einander zu vereinigen, eben so, wie die Lagen bei Vereinigung der Pfropf-Reiser. Wann aber die Früchte einmal angesezt haben, (sont noués) so können sie sich, wie ich glaube, nicht mehr mit einander vereinigen. Wenigstens habe ich dieses vergeblich mit jungen Birnen versucht. Es sind mir zwar hiebei allerhand Zufälle begegnet, indem bisweilen eine von beiden gefault, oder eine davon abgefallen, bisweilen auch das Band nicht vest genug gewesen, und die Birnen sich verrükt haben. Wann aber auch nichts dergleichen geschahe, so sahe doch so wenig von der Vereinigung, daß ich gewis glaube, diese Art von Pfropfungen gehe nicht an. Das pfropfen auf die Wurzeln ist mir bisweilen glüklich angeschlagen, nemlich Wurzeln auf Wurzeln; Dann die Reiser auf Wurzeln zu pflanzen gehet vermuthlich noch besser an: Wann man zum Exempel eine Ulmen-Wurzel aufdekte, und in den Spalt oder in die Rinde Ulmen-Reiser aufsezte, so werden sie gewis anwachsen, wiewol ich noch keinen Versuch hievon gemacht habe.

Die Alten erstaunten über den glüklichen Fortgang ihrer Pfropfungen, überliessen sich aber dabei ihrer Einbildung zu stark, und fielen in zweierlei Irrthümer, die ich wiederlegen und beweisen will 1. daß nicht alle Bäume ohne Unterschied können auf einander gepfropft werden, und diese Vereinigung nur angehe, wann eine Aehnlichkeit zwischen dem Reis und dem Stamm vorhanden ist. 2.

Daß

Daß das Pfropfen nur zur Vermehrung der Sorten, nicht aber zur Hervorbringung neuer Sorten diene, wie man bisher geglaubt hat.

VII. Articul. Wie nothwendig die Aehnlichkeit und das Verhältnis der Bäume gegen einander sei, wann die Pfropfungen anschlagen, und von Dauer sein sollen.

In den Büchern vom Landbau siehet man verschiedene Arten von ausserordentlichen Pfropfungen, durch welche ganz besondere Früchte sollen erzeugt werden: Als den Birnbaum auf die Eiche, auf die Weis-Buche, auf die Ulme, auf den Ahorn, auf den Pflaumenbaum ꝛc. Den Maulbeerbaum auf die Ulme, auf den Feigenbaum, auf den Quittenbaum ꝛc. Den Kirschbaum auf den Kirschlorbeer; den Pfersigbaum auf den Nusbaum; den Weinstok auf den Kirschbaum und auf den Nusbaum zu pfropfen, und noch unzehliche andere von dieser Art.

Ich habe die meisten dieser Propfungen viele Jahre hinter einander in den Spalt, mit dem Oculiren und Ablactiren mit so schlechtem Fortgang versucht, daß ich gewis glaube, diejenigen, so davon geschrieben, haben keine Erfahrung davon gehabt, und zuviel auf die Wahrscheinlichkeit gebauet. Aber meine umsonst gemachte Versuche haben mich auf die Gedanken gebracht, es müsse ein gewisses Verhältnis des innerlichen Baues (organisation) oder eine Gleichheit der Theile zwischen dem Reis und dem Stamm vorhanden sein, ohne welche die Reiser entweder gar nicht anschlagen, oder wann sie auch bekommen, doch nicht lang dauern.

Ich will nur einige von meinen Versuchen, und zwar die, so am öfesten gemacht, erzehlen. Diese wenige Versuche haben mir meine Bemerkungen an die Hand gegeben, die in der Natur-Kunde und im Landbau nicht ganz ohne Nuzen sein werden.

Alle Gärtner wissen, daß einige Pfropfungen sehr leicht anschlagen. Einige von den ausserordentlichen Pfropfungen, mit denen Versuche habe machen wollen, sind allezeit sogleich ohne die geringste Hofnung zum Fortkommen verdorben.

Andere sind sehr lang grün geblieben, aber ohne den geringsten Trieb zu machen.

Einige haben im ersten Saft getrieben, aber nicht bis zum zweiten Saft ausdauern können.

Einige andere, haben die zwei Säfte durch ausgehalten, sind aber in dem ersten Frühling tod gewesen; Ich habe einige zwei bis drei Jahr erhalten, sie aber eben so, wie die andern, eingebüßt.

Digitized by Google

terloffen waren, die anfiengen eine kleine Verbindung zwiſchen ihnen zu machen. Die 123. und 124ſte Figur ſtellen den queren Durchſchnitt dieſer beiden Bäume vor. Man ſiehet 1. die Rinde, ſo die zwei Stück Holz umgiebt 2. Die braune Linie, die ſie von einander abſondert, zeiget eine vertroknete Rinde. 3. Durch dieſe braune Linie gehen an einigen Orten ſehr zarte kleine Adern. 4. Die Holz-Cörper ſchienen auf der Seite, wo ſie an einander gelegen, ſchon etwas breit gedrukt, weil der Druk die holzige Subſtanz auf die Seiten hinaus getrieben hatte, indem die krummen Linien auf den Seiten a b, keinem Druk ausgeſezt waren. Wann die Rinde nicht gar zu dik iſt, ſo ſpringt ſie an dieſen Orten entzwei, und läſt die holzige Subſtanz durch, welche ein Stük Rinde umfäſt, (qui embraſſe un morceau d'ecorce) Tab. XIV. (Fig. 125) Wann aber die Rinden-Lagen dik ſind, ſo hindern ſie dieſe Vereinigung. Aus vielen ſehr ſorgfältig gemachten Verſuchen glaube ich, ſchlieſſen zu können, daß die Rinden, wann ſie einmal vollkommen gebildet ſind, ſich eben ſo wenig mehr mit einander vereinigen können, als die Holz-Lagen. Es mus, wie ſchon weiter oben gemeldet worden, die Vereinigung in denen ſich eben bildenden Lagen, und mit der nemlichen Subſtanz geſchehen, aus welcher die Holz- und Rinden-Lagen zwiſchen dem Holz und der Rinde entſtehen.

In einem der vorhergehenden Articul habe ich einen Theil der monſtroſen Früchte der Vereinigung mehrerer Früchte zugeſchrieben, die ſchon in dem Knopf zuſammen wüchſen. (ſe greffoient) Muthmaslich ſind dieſe Früchtlein weich genug ſich mit einander zu vereinigen, eben ſo, wie die Lagen bei Vereinigung der Pfropf-Reiſer. Wann aber die Früchte einmal angeſezt haben, (ſont novés) ſo können ſie ſich, wie ich glaube, nicht mehr mit einander vereinigen. Wenigſtens habe ich dieſes vergeblich mit jungen Birnen verſucht. Es ſind mir zwar hiebei allerhand Zufälle begegnet, indem bisweilen eine von beiden gefault, oder eine davon abgefallen, bisweilen auch das Band nicht veſt genug geweſen, und die Birnen ſich verrükt haben. Wann aber auch nichts dergleichen geſchahe, ſo ſahe doch ſo wenig von der Vereinigung, daß ich gewis glaube, dieſe Art von Pfropfungen gehe nicht an. Das pfropfen auf die Wurzeln iſt mir bisweilen glüklich angeſchlagen, nemlich Wurzeln auf Wurzeln; Dann die Reiſer auf Wurzeln zu pflanzen gehet vermuthlich noch beſſer an: Wann man zum Exempel eine Ulmen-Wurzel aufdekte, und in den Spalt oder in die Rinde Ulmen-Reiſer aufſezte, ſo werden ſie gewis anwachſen, wiewol ich noch keinen Verſuch hievon gemacht habe.

Die Alten erſtaunten über den glüklichen Fortgang ihrer Pfropfungen, überlieſſen ſich aber dabei ihrer Einbildung zu ſtark, und fielen in zweierlei Irrthümer, die ich wiederlegen und beweiſen will 1. daß nicht alle Bäume ohne Unterſchied können auf einander gepfropft werden, und dieſe Vereinigung nur angehe, wann eine Aehnlichkeit zwiſchen dem Reis und dem Stamm vorhanden iſt. 2. Daß

Daß das Pfropfen nur zur Vermehrung der Sorten, nicht aber zur Hervorbringung neuer Sorten diene, wie man bisher geglaubt hat.

VII. Articul. Wie nothwendig die Aehnlichkeit und das Verhältnis der Bäume gegen einander sei, wann die Pfropfungen anschlagen, und von Dauer sein sollen.

In den Büchern vom Landbau siehet man verschiedene Arten von ausserordentlichen Pfropfungen, durch welche ganz besondere Früchte sollen erzeugt werden: Als den Birnbaum auf die Eiche, auf die Weis-Buche, auf die Ulme, auf den Ahorn, auf den Pflaumenbaum ꝛc. Den Maulbeerbaum auf die Ulme, auf den Feigenbaum, auf den Quittenbaum ꝛc. Den Kirschbaum auf den Kirschlorbeer; den Pferßigbaum auf den Nusbaum; den Weinstok auf den Kirschbaum und auf den Nusbaum zu pfropfen, und noch unzehliche andere von dieser Art.

Ich habe die meisten dieser Propfungen viele Jahre hinter einander in den Spalt, mit dem Oculiren und Ablactiren mit so schlechtem Fortgang versucht, daß ich gewis glaube, diejenigen, so davon geschrieben, haben keine Erfahrung davon gehabt, und zuviel auf die Wahrscheinlichkeit gebauet. Aber meine umsonst gemachte Versuche haben mich auf die Gedanken gebracht, es müsse ein gewisses Verhältnis des innerlichen Baues (organisation) oder eine Gleichheit der Theile zwischen dem Reis und dem Stamm vorhanden sein, ohne welche die Reiser entweder gar nicht anschlagen, oder wann sie auch bekommen, doch nicht lang dauern.

Ich will nur einige von meinen Versuchen, und zwar die, so am öftesten gemacht, erzehlen. Diese wenige Versuche haben mir meine Bemerkungen an die Hand gegeben, die in der Natur-Kunde und im Landbau nicht ganz ohne Nuzen sein werden.

Alle Gärtner wissen, daß einige Pfropfungen sehr leicht anschlagen. Einige von den ausserordentlichen Pfropfungen, mit denen Versuche habe machen wollen, sind allezeit sogleich ohne die geringste Hofnung zum Fortkommen verdorben.

Andere sind sehr lang grün geblieben, aber ohne den geringsten Trieb zu machen.

Einige haben im ersten Saft getrieben, aber nicht bis zum zweiten Saft ausdauern können.

Einige andere, haben die zwei Säfte durch ausgehalten, sind aber in dem ersten Frühling tod gewesen; Ich habe einige zwei bis drei Jahr erhalten, sie aber eben so, wie die andern, eingebüßt.

Digitized by Google

Nun folgen einige Beobachtungen, die verdienen, bemerkt zu werden.

1. Einige Propfungen sind verdorben, ohne daß der Stamm etwas dabei gelitten.

2. Bei andern hatte es das Ansehen, als wann das Verderben des Stammes blos an ihrem Verderben schuldig gewesen.

3. Die meisten gepfropften Bäume dauern nicht so lang, als die ungepfropften. Ich sage die meisten; Dann bei einigen ist die Uebereinstimmung so gros, daß man Mühe hat zu unterscheiden, ob der Baum gepfropft sei, oder nicht.

4. Dieser fast allgemeinen Regel unbeschadet, hat mir gedünkt, daß einige gepfropfte Bäume länger dauern, als andere, die nicht gepfropft sind. Wann aber dieses geschiehet, so hat es seine besondere Ursachen, die nicht von der Uebereinstimmung, (Analogie), herkommen.

5. Es scheint auch in besondern Fällen, daß einige Pfropfungen auf schwachen Stämmen länger ausdauern, als auf lebhaften. (vigoureux)

Wenn eine Pfropfung recht anschlagen soll, so mus sich dieselbe mit dem Stamm so genau vereinigen, daß sie gleichsam einer von seinen natürlichen Zweigen wird. Dieses geschiehet bisweilen. Ich lies grosse hochstämmige Birnbäume verarbeiten, die sechs bis sieben Schuh hoch von der Erde gepfropft waren. Wann mit dem Hobel (a la varlope) dünne Späne, die aus dem Stamm in das gepfropfte giengen, abgehobelt wurden. (Fig. 127.) so sahe man keine veränderte Richtung der Fibern, und man kunte den Theil a b, der zu dem gepfropften gehörte, von dem Theil a e, der dem Stamm zuständig war durch nichts anders unterscheiden, als weil die Farbe von dem Wildling nicht so roth war, wie das Holz von dem gepfropften. Wann man aber die Späne bog, so zerbrachen sie viel leichter bei dem Punct a, als anderwärts. Es fehlet aber weit, daß man bei allen Pfropfungen eine so vollkommene Vereinigung antreffe. Man kan leichtdenken, daß das verschiedene Fortkommen der Pfropfungen, von dem verschiedenen Bau der Hölzer abhänge. In dem ersten Capitel ist gewiesen worden, daß alle in gewissen allgemeinen Puncten mit einander übereinkommen. Sie haben alle Wasser-Gefäse, eigene Gefäse und Luft-Röhren. Aber das verschiedene Korn der Hölzer (le different grain) ihre verschiedene eigene Schwehre; ihre verschiedene Härte; die verschiedene Stärke; die Biegsamkeit von einigen, da andere bald zerbrechen, und viele andere jederman bekante Verschiedenheiten lassen nicht zweifeln, daß nicht noch andere Verschiedenheiten in den vesten Theilen derselben sein solten. Fast in allen Hölzern siehet man das Dasein der Feuchtigkeit, und des eigenen Safts; Aber dieser eigene Saft ist bisweilen weis, bisweilen röthlich; bisweilen durchsichtig und hell; bisweilen harzig, gummicht ꝛc. Diese Verschiedenheiten offenbaren sich ferner durch den Geschmak und den Geruch. Einige sind ohne Geschmak, einige süs, einige angenehm, einige scharf, einige bitter,

bitter, einige saurer, einige ätzend, einige gewürzhaft, und einige sinkend. Unsere Kentnis von dem Bau der Pflanzen ist noch zu gering, als daß man gewis sagen könte, die und die Pfropfung würkt auf dem und dem Stamm etwas solches; Aber überhaupts siehet man, daß diese fast ins unendliche gehende Verschiedenheiten, nachdem sie mehr oder weniger beträchtlich sind, zu dem Anschlagen der Pfropfungen etwas beitragen müssen.

Man siehet also bei Untersuchung der verschiedenen Hölzer beträchtliche Unterschiede in ihren vesten Theilen, und in der verschiedenen Beschaffenheit ihres Safts. Wann wir aber betrachten, daß dieser Saft in verschiedenen Bäumen auch häufiger oder in geringerer Menge anzutreffen; Wann wir zum Exempel bemerken, daß die Weiden in einem Jahr stärker wachsen, als der Buchs in sieben oder acht Jahren; so werden wir auch glauben, daß dieser Unterschied bei dem Fortkommen der Pfropfungen seinen Antheil habe.

Von denen weniger merklichen Verschiedenheiten will ich nicht viel sagen, kan aber eine nicht unbemerkt lassen, welche vielleicht von grösserer Wichtigkeit ist, als die vorhergehenden. Sie bestehet in den verschiedenen Zeiten, worin die Bäume im Frühling zuerst austreiben: Der Mandelbaum blühet völlig, ehe die meisten andern Bäume ihre Knöpfe geöfnet haben: Wann die spätern Bäume blühen, hat der Mandelbaum schon seine Blätter; und öfters hat derselbe schon seine Frucht angesezt, ehe die andern Bäume angefangen haben, zu treiben.

Wann man hierauf Acht hat, so mus man sich mehr wundern, daß es Bäume giebt, die fremde Zweige annehmen, als darüber, daß einige die Pfropfung nicht annehmen. Indessen zeigt die Erfahrung, daß diese Vereinigung öfters so vollkommen, daß der Stamm den Reisern die Nahrung zuführet, wie seinen eigenen Zweigen: Und das Reis, das seine Nahrung so plözlich verändern mus, macht dem ungeachtet öfters schönere Triebe, als es auf seinem eigenen Stamm gemacht hätte. Es ist allerdings zu bewundern, wann ein im Frühling auf einen wilden Kirschbaum gesezтes Aug vom Welschen Kirschbaum in Zeit von vierzehen Tagen einen fünf bis sechs Zoll langen Trieb macht. Ich kan dieses nicht anderst erklären, als wann ich sage, es sei eine grosse Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Bäumen. Eben so ist etwas offenbar widriges zwischen dem Pflaumen-Baum und der Ulme, die ich zum Exempel von Pfropfungen anführen kan, die sogleich verderben, ohne einige Hofnung zum Treiben zu geben.

Unter den vielen ausserordentlichen Pfropfungen habe, wie schon gemeldet, einige gehabt, die vor dem Verderben doch einige Triebe gemacht. Wann ich diese sorgfältig untersuchte, so fand in diesem Fall die Vereinigung nur mittelst einiger Fibern, welche hinlänglich sein kunten, die Reiser grün zu erhalten, und zu einigen Trieben zu bringen; Aber die mehresten Fibern waren schwarz und vertroknet, und zum öftern fand ich an der Pfropfung einen Auslauf (depot) von Gummi, oder von einem verdorbenen Saft, welche vermuthlich aus denen

Gefäßen kamen, die sich nicht mit der Pfropfung vereinigt hatten. Das Pfropfen des Pflaumen-Baums auf den Mandel-Baum, und des Mandelbaums auf den Pflaumen-Baum gaben mir Exempel von Pfropfungen, die anfänglich sehr wohl fortkommen, aber nach und nach eingehen, und endlich verderben. Ich habe bei denselben folgende Beobachtungen gemacht.

Im Herbst-Saft hatte Mandel-Augen auf kleine schwarze Damascener-Pflaumen gesezt, weil gewisse Schriftsteller versichern, man bekäme hiedurch später Mandel-Bäume, die dem Frühlings-Frost nicht so unterworfen wären. Diese Augen trieben im Frühling und dem darauf folgenden Sommer unvergleichlich, und im Herbst waren diese Mandel-Bäume bisweilen noch mit Blättern besezt, da die andern Mandel-Bäume schon völlig ohne Laub da stunden. Die Hofnung von denselben war ungemein gros; Allein diejenige, so ich aus der Baum-Schul versezte, verdurben; Die mehresten von denen, die in der Baum-Schule geblieben waren, trieben das folgende Jahr noch ziemlich, giengen aber im dritten Jahr drauf: Ich sage, die mehresten; Dann zwei davon dauerten einige Jahre, und brachten sehr schöne Früchte. Das Verderben dieser Pfropfungen kan dem Mangel der Aehnlichkeit sowol in den vesten Theilen als in den Säften nicht zugeschrieben werden; Dann es waren die Augen sehr gut bekommen, und man pfropfet beständig den Pfersig auf Mandel-Bäume und auf Pflaumen-Bäume mit guten Fortgang, welches nicht sein könnte, wann diese Bäume kan sehr verschiedener Beschaffenheit wären. Ich habe aber bemerket, daß der gepfropfte Mandel-Baum sehr dik wird, und das End vom Stamm sehr dünn bleibt, daher sich unten an der Pfropfung eine grosse Wulst ansezt. Übrigens ist bekant, daß der Mandel-Baum im Frühling viel eher treibt, und geschwinder wächst, als der Pflaumen-Baum.

Wann hiebei die Zweige mehr Saft verbrauchten, als ihnen der Stamm zuführen konte, so ward derselbe gewisser massen durch die Pfropfung ausgehungert, als die ihn verhinderte, dicker zu werden: Wann das Aug das erste Jahr gut getrieben hatte, so kam es daher, weil der Pflaumen-Baum im Stand war, einen noch jungen kleinen Zweig zu ernähren; Hingegen konte derselbe dieses nicht mehr thun, da der gepfropfte Zweig viel grösser worden war; Wann diese Bäume eher im Frühling, als zu andern Jahr-Zeiten verdorben sind, so war dieses die Ursache, daß der Mandelbaum eher trieb, als ihm der Pflaumen-Baum, welcher später treibt, Nahrung zuführen konte: Daß die aus der Baum-Schule versezten Bäume eher eingegangen sind, als die andern, kam daher, weil die verpflanzten Bäume nicht so viel Saft haben, als die, so mit ihren Wurzeln vest in der Erde stehen. Ueber dieses alles aber mus noch dabei anmerken, daß diese Versuche an hochstämmigen Pflaumenbäumen, die in ziemlich trokner Erde stunden, sind gemacht worden. Dann bei verschiedenen Umständen würde auch der Erfolg, wie ich gewis glaube, verschieden sein.

Wann

Wann die auf die Pflaumenbäume gepfropfte Mandelbäume nicht recht fortgewollt haben, so gieng es mir mit dem auf dem Mandelbaum gepfropften Pflaumenbaum nicht viel besser. Diese Gleichförmigkeit in dem Erfolg läst auch eine Gleichförmigkeit in den Ursachen suchen. Ob nun schon die eine dieser Pfropfungen vermuthlich aus Mangel der Nahrung verdorben, und die andere aus Uberflus derselben gelitten zu haben scheint, so sind doch die beiden Vorgänge darinnen einerlei, daß die Ungleichheit der Schnell-Kraft, der Biegsamkeit, und der Beschaffenheit von den Fibern und Säften das Verderben beider Pfropfungen verursacht hatte.

Der Bruder Gärtner bei den Cartäusern pfropfte Pflaumen-Bäume in die Rinde auf grosse Mandelbäume, da dann die Reiser anfangs unvergleichlich trieben, hernach aber an denen Pfropfungen sich Gummi sammelte, und die Reiser verdurben.

Diese einige Beobachtung scheinet die Ursache von dem Verderben dieser Reiser zu zeigen. Dann die Mandelbäume welche stark waren, hatten eher getrieben, als die Pflaumen-Bäume, und führten den Reisern, die noch nicht recht anzogen, mehr Nahrung zu, als sie einnehmen konten, daher der Auslauf des Safts erfolget ist, der sich in dem Gummi gewiesen.

Ich muß hier von einem andern besondern Vorfall reden, dessen im Anfang dieses Articuls gedacht worden, weil wir aus den nemlichen Grundsätzen entdecken, warum einige Pfropfungen verderben, ohne daß der Stamm dabei leidet, und andere hingegen nur deswegen zu verderben scheinen, weil der Stamm eingehet.

In dem ersten Fall zeiget sich eben nichts besonders, weil das Reis nothwendig verderben mus, wann dasselbe keine ihm dienliche Beschaffenheit der Werkzeuge, oder die ihm unentbehrliche Nahrung antrift; Da dann der Stamm neue Zweige austreibt, als wann er nicht gepfropft worden wäre.

Das Gegentheil aber geschiehet, wann, nachdem die Reiser wohl bekommen sind, der Stamm gleichsam an der Auszehrung stirbt. Zu den oben angeführten Mandelbäumen, die auf Pflaumenbäume gepfropft waren, kan ich noch als etwas, so jederman bekant, die auf Quitten-Stämmlein gepfropfte Birnbäume, oder die auf Paradies-Stämmlein gepfropfte Aepfelbäume hinzufügen. Wann diese Bäume im troknen Erdreich stehen, so bekommen die Stämme keine Stärke, setzen auch fast keine Wurzeln an; Die Bäume werden gelb, und verderben nach einigen Jahren.

Wir können zwar nicht, wie oben bei dem Mandel-Baum auf dem Pflaumen-Baum, einen groſſen Unterschied zwischen der Federkraft der Fibern und der Säfte in denen Quitten- und Birn-Bäumen vermuthen, indem diese beide Bäume fast zu gleicher Zeit ausschlagen, und eben so wenig zwischen den gemeinen und Paradis-Aepfel-Bäumen. Aber es ist ziemlich merklich, daß der Birnbaum mehr Saft verzehret, als der Quittenbaum liefern kan, und eben so die Aepfel-Bäume in Ansehung der Paradis-Aepfel-Stämme, besonders, wenn sie in troknem Erdreich ste-

hen. Dann es ist bekant, daß diese Arten von Bäumen im frischen Erdreich ziemlich lang ausdauren, absonderlich, wann durch das Beschneiden der allzugrosse Aufgang an Saft verhindert wird.

Da eine vollkommene Aehnlichkeit zwischen verschiedenen Bäumen so leicht nicht ausfündig zu machen, so darf man sich eben nicht wundern, wann überhaupts die gepfropften Bäume nicht so lang dauern, als die ungepfropften.

Man wird nicht leicht auch in ziemlich troknem Erdreich einen Quittenbaum Alterswegen eingehen sehen, dahingegen die auf dieselben gepfropfte Birnbäume in dergleichen Boden nicht lang dauern. Aber mit denen auf ihre Wildlinge gepfropften Birnbäumen, und mit denen verschiedenen Sorten von Ulmen, die wieder auf Ulmen gepfropft sind, verhält sichs anderst, indem diese Bäume sehr lang dauren. Indessen glaube doch, daß ein wilder Birnbaum, und eine ungepfropfte Ulme allezeit älter werden, als die gepfropften Bäume von ihrer Art.

Ich habe aber gemeldet, daß es Bäume gebe, die mir gepfropft länger gedauert zu haben geschienen, als wann sie nicht gepfropft gewesen. Wann ich meine Erfahrungen, die mir zu dieser Beobachtung Anlas gegeben, werde erzehlt haben, so mag der Leser urtheilen, ob diese Pfropfungen eine Ausnahm von der allgemeinen Regel verdienen.

Wir haben länger als zwanzig Jahre in guter fetter Erde Pflaumenbäume von der Reine-Claude erhalten, die auf Pferfigbäume gepfropft waren, welche vom Kern erzogen hatte, um die Unbequemlichkeit mit der Brut nicht zu haben, die von den Pflaumen-Bäumen in grosser Menge ausgetrieben wird.

Diese gepfropfte Bäume wuchsen nicht stark ins Holz, gaben aber viele gute Früchte. Jederman ist bekant, daß die von Kernen erzogene Pferfig-Bäume nicht so lang dauern; Und vermuthlich würden diese eher verdorben sein, wann sie nicht gepfropft gewesen wären.

Um zu begreifen, was vor Dienste die Pflaumen-Bäume den Pferfig-Bäumen zu ihrer längern Erhaltung geleistet haben, ist zu wissen, daß der Pferfig-Baum sehr zärtlich ist, und daß er mehr Wasser-Schüsse treibt, als er ernähren kan, daher die frei stehende Pferfig-Bäume allezeit viel todes Holz haben: Sie verliehren bisweilen plözlich einen von ihren grossen Zweigen, und bisweilen verderben die Stämme selbst, da sie denn nur noch einige schwache Schüsse austreiben. Dieser Ursachen wegen, werden sie bei uns an Geländer gesezt, und viel Holz davon weggeschnitten, damit sie nicht mehr haben, als sie ernähren können.

Wann nun ein Pflaumen-Baum darauf gepfropft wird, so bekommt er statt seiner zärtlichen Zweige andere stärkere; Man hat auch nicht nöthig,

Holz

Holz an demſelben wegzuſchneiden, weil die Pflaumen-Bäume nicht mehr Holz treiben, als ſie ernähren können. Da aber die Pflaumen-Bäume gemeiniglich gröſſere Bäume geben, als der Pferſig-Baum, ſo haben unſere gepfropfte wenig Holz gegeben, und ich glaube, ſie würden verdorben ſein, wann ſie nicht nahe an der Erde gepfropft geweſen, und in einem ſehr fruchtbaren Boden geſtanden wären. Alſo verhindert dieſe einzele Beobachtung nicht, vor eine allgemeine Regel zu halten, daß die gepfropften Bäume nicht ſo lang dauern, als die ungepfropften; Und daß die kürzere oder längere Dauer der gepfropften Bäume auf die gröſſere oder geringere Aehnlichkeit der Bäume ankomme, die auf einander gepfropfet werden.

Endlich habe ich auch geſagt, daß gewiſſe Bäume bisweilen länger dauerten, wann ſie auf ſchwache Stämme gepfropft wären, als wann ſie auf andern ſtärkern ſtunden. Hievon habe an dem Zwerg-Pferſig, der auf Pflaumen-Bäumen und auf Pferſig-Bäumen, die vom Kern erzogen hatte, gepfropfet war, ein Beiſpiel gegeben. Dann obſchon die Pflaumen-Bäume länger dauern, als die vom Kern gezogene Pferſig-Bäume, ſo hat mir doch gedünkt, daß der kleine Zwerg-Pferſig-Baum, der nicht gröſer wird, als ein Kohl (Chou) längere Zeit auf dem vom Kern erzogenen Pferſig-Baum, als auf dem Pflaumen-Baum dauern. Dieſes aber mag von der Aehnlichkeit herkommen, die wir zu glüklichem Fortgang der Pfropfungen vor höchſtnöthig halten. Dann da der Pferſig-Baum nicht ſo gros wird, als der Pflaumen-Baum, ſo ſcheint ſich derſelbe beſſer vor den ſchwachen Zwerg-Pferſig-Baum zu ſchicken. Uberhaupts aber mus wohl mehr Aehnlichkeit zwiſchen zwei Pferſig-Bäumen, als zwiſchen einem Pflaumen-Baum und einem Pferſig-Baum ſein.

Aus dem jezt erzehlten ſcheinet zu folgen, daß man hauptſächlich auf dieſe vollkommene Aehnlichkeit zu ſehen habe, und vor allen das Verhältnus der Bäume gegen einander kennen müſſe, um nur die auf einander zu pfropfen, die ſich am beſten zuſammen ſchicken. Die meiſten Schriftſteller dringen hierauf, und es würde auch ſo ſein müſſen, wann man nur lauter ſtark wachſende und langdauernde Bäume haben wolte. Man hat alſo darauf zu ſehen, wann man mit ſolchen Bäumen Alleen beſetzen, oder Obſt-Gärten mit hochſtämmigen Bäumen anpflanzen will. Man weis aber, daß die allzuſtark treibende Bäume keine Früchte bringen, und es kan vortheilhaft ſein, wann man ihre Kraft zu wachſen mindert, und in die Kuchen-Gärten Zwerg-Bäume pflanzet.

Eine Erfahrung ſoll meine Vorſtellung deutlicher machen. Ich hatte einen Zwerg-Birn-Baum von der Craſane, der auf einen Wildling gepfroft war. Er ſtund zwiſchen zwei Waaſen, in welchen er ſehr viele Brut triebe, die ihn erſchöpften. In dieſem Zuſtand trieb dieſer Baum wenig Holz, hatte gelbe Blätter, gab aber doch viele Früchte. Ich lies die Waaſen unreiſſen und die Brut wegſchaffen, worauf der Baum wieder lebhafft wurde, ſchön grüne Blät-

ter

ter bekam, und viel Holz triebe; Er gab aber auch keine Frucht mehr. Dieſes beweiſet daß allzuvieler Safft die Fruchtbarkeit hindere. Ich finde aber in der Auswahl der Stämme, auf die man pfropffen will, ein Mittel, den ſtarken Wachsthum der Bäume nach Belieben zu hindern, weil dieſer Wachsthum zum Theil auf die Aehnlichkeit zwiſchen dem Stamm und dem darauf gepfropften Reis ankomt. Alſo treibt ein auf ſeinen Wildling gepfropfter Birnbaum in guter Erde ſehr ſtark, giebt viel Holz und wenig Früchte. Man mus demnach einen Stamm wählen, der weniger Aehnlichkeit mit dem Birn-Baum hat, als zum Exempel den Quittenbaum, oder den Weisdorn, oder den Miſpel-Baum, oder den Arlesbeer-Baum, oder den Speierling-Baum. * Es iſt bekant, daß die auf Quitten-Stämme gepfropfte Birn-Bäume viel eher Frucht bringen, als die auf Wildlingen.

Es iſt mir ein auf Weisdorn gepfropfter Pfund-Birnbaum bekant, der einen artigen halbſtämmigen Baum macht (unioli damirent) und ſehr viele Früchte giebt. Ich habe à la Galiſſonniere, Virgoylauſes und andere Sorten von Birnen geſehen, die nicht gern tragen, aber auf Weisdorn gepfropft ziemlich bald Früchte brachten: Und es wäre eine ſehr nüzliche Entdeckung in der Gärtnerei, vor die Birnen einen Stamm auszugehen, der eben das leiſtete, als der Paradis-Aepfel-Stamm bei den Aepfeln. Dann durch dieſes Mittel würde man ſehr kleine Zwerge bekommen, die ſehr groſſe Früchte brächten. Der Weis-Dorn komt demſelben ziemlich nahe, und giebt kleinere Zwerge, als die Quitten-Staude, wächſt aber nicht gern in troknem Erdreich. La Quintinie ſagt ausdrüklich, Er habe dieſe Pfropfung ganz vergeblich verſucht, die à la Galiſſonieures ſo gut angeſchlagen iſt. Ich habe in einem ziemlich troknen Erdreich auch nicht mit fortkommen können, in Feuchten aber deſto beſſer.

Man ſolte Verſuche machen, und die Bäume etlichemahl übereinander pfropfen, um ſie dadurch zu ſchwächen, und zu erſt auf einem Birn-Stamm einen Weis-Dorn, oder Quitte, und dann auf dieſe Pfropfung das Birn-Reis oder Aug ſetzen. Ich habe dieſes Mittel würklich verſucht, und zwar mit gutem Erfolg. Aber andere Beſchäftigungen haben mich verhindert, dieſe Unterſuchung weiter und genauer fortzuſetzen.

Aus dieſen Erzehlungen von der Würkung der Verhältniſſe, die gewiſſe Bäume gegen einander haben, wird nicht nur die Natur-Kunde nüzliche Folgen ziehen können, ſondern es würden dieſelben auch dem Landbau vortheilhaft ſein, ſich in gewiſſen Fällen ſtark wachſende, im andern aber Zwerg-Bäume, die bald tragen, zu verſchaffen: Es ſind aber auch hiedurch viele falſche Nachrichten, die man in den Schriften vom Landbau und der Gärtnerei findet, wiederleget wor-

den,

* Auch der Vogelbeer-Baum Sorbus aucuparia nimmt die Birn-Reiſer an, und trägt ſtark; Es haben aber die Birnen allezeit etwas ſtrenges und zuſammen ziehendes vom Vogelbeer-Geſchmak. Vid. Hrn. Dr. Schrebers Samlung 2ter Theil. pag. 400.

Digitized by Google

her, da aus allen diesen ausserordentlichen Pfropfungen, die dort vorgetragen sind, nichts wird. Jetzo will ich noch zeigen, daß man auch von den Reisern die gutschlagen und Früchte bringen, das Wunderbare nicht zu erwarten hat, welches obbenante Schriftsteller davon versprechen.

VIII. Articul. Das Pfropfen verändert die Sorten der Früchte nicht.

Das Pfropfen ist das sicherste Mittel zu guten Früchten zu kommen; Und dasselbe macht die Früchte gewisser massen vollkommener. Aber daß dadurch die Sorten der Früchte solten geändert werden, haben viele behauptet, und einige widersprochen. Ich habe mir vorgesetzt, diese irrige Meinung durch eine grosse Menge von Bemerkungen und Beobachtungen zu widerlegen.

Es ist eine fast allgemeine Meinung, daß durch das Pfropfen die Früchte besser und süsser gemacht werden. (que la greffe affranchit les fruits) Ich glaube selbst, daß an dieser gemeinen Meinung würklich etwas sei. Wann man Pfropfungen, die nicht viel Aehnlichkeit miteinander haben, quer durchschneidet oder säget, so findet man Veränderungen in der Richtung der Fibern, welche zur Vorbereitung des Safts nicht ganz und gar gleichgültig sein können. Wann man in diesem Fall einer mittelmäßigen Aehnlichkeit (Analogie) nur einer Fiber des Stammes an der Pfropfung mit dem einfachen Vergrösserungs-Glas folget, besonders an solchen Hölzern, die von verschiedener Farbe sind, so wird man zwar einen Zusammenhang (continuité) wahrnehmen; Man wird aber auch bemerken, daß die Vereinigung der beiden Hölzer, deren Gewebe nicht völlig einerlei, eine Geschwulst oder grössere Dicke des Baums an diesem Ort der Pfropfung verursachet, welches gar wohl bei Vorbereitung des Safts einen Einfluß haben kan. Mit einem Wort, es scheint mir unmöglich, daß alle Gefäse, Fibern oder Cänäle des Reises oder des Augs, vollkommen genau auf das End aller Gefäse oder Fibern des Stamms passen, um dem Saft einen so freyen Durchgang zu lassen, als derselbe sonst in den gewöhnlichen Fibern des nemlichen Baums hat. Es müssen also nothwendig die beiderseitigen Gefäse sich hin und her biegen, um sich in einander zu richten und gleichsam ein künstliches Werkzeug oder eine Drüse bilden, die vermuthlich zur Verdünnung der Säfte etwas beiträgt. Ob nun schon diese Abweichung (déviation) der Fibern bisweilen sehr sichtbar ist, so gestehe doch, daß der Nutzen, den ich derselben zuschreibe, eine bloße Muthmassung sei. Das, was aus der Vermischung der Säfte erfolgen kan, ist noch etwas gewisser. Dann es ist bekant, daß das nemliche Reis von einer Bon-chrétien-Birn so auf eine Quitten-Staude, oder einen wilden Birn-Stamm gepfropft wird, ziemlich verschiedene Früchte bringt. Die Birnen von dem Reis auf der Quitten-Staude, werden eine glattere und schöner gefärbte Haut, zärteres, feineres und saftigers Fleisch ha-

ben, als die von dem Reis auf dem Wildling. Also ist die Auswahl der Stämme keine gleichgültige Sache. Übrigens würken diese kleine Veränderungen nicht mehr an den Früchten, als die verschiedene Lagen, und die verschiedene Erden. Dann in fetten und feuchten Boden sind die Früchte saftig, aber ohne sonderlichen Geschmak; In etwas troknem Boden sind die Früchte kleiner, aber von angenehmen Geschmak. In allen diesen Fällen gehet keine Veränderung der Sorten vor. Der geringste Kenner von Früchten wird die auf der Quitten-Stande auf dem Wildling, in trokner oder feuchter Erde gewachsene Birnen vor Bon-Chrétien erkennen müssen.

Wann an einem Zweig von ungefähr etwas besonders zum Exempel gefüllte Blumen, scheekige Blätter ꝛc. zum Vorschein kommen, so werden sie sich bald verliehren, wann man sie an den Bäumen läst, an denen sie gewachsen sind; Sie werden aber beständig bleiben, wann man Reiser davon abschneidet und anderwärts verpfropfet. In diesem Fall geschiehet ungefähr eben das, als wann man dem Baum, der diese Varietäten hervorgebracht alle andere Zweige, an denen nichts ausserordentliches zu sehen, abgeschnitten, und nur den hätte stehen lassen, der das besonders hat. Sie werden sich auch auf den Bäumen, wo sie sind hingepfropft worden, verliehren, wann nicht alle andere Zweige, die von sich selbst am Baum hervorwachsen, sorgfältig abgeschnitten werden.

Aus dem jeztgemeldten folgt, daß das Pfropfen zur Erhaltung der Sorten, nicht aber zur Veränderung derselben diene. Zum höchsten kan dasselbe nebst den andern Handgriffen des Landbaues, die Früchte vollkommener machen, nicht aber ihre Natur ändern, welches durch einige Erfahrungen soll bestättigt werden.

Ich habe die Sorte von Pflaumen, die man zu Paris Reine-Claude nennet, auf den Mandel-Baum, auf den Pfersig-Baum, und auf den Damascener Pflaumen-Baum gepfropft. Ungeachtet diese dreierlei Bäume verschiedene Säfte haben, so habe ich doch auf diesen verschiedenen Bäumen die nemliche Sorte von Pflaumen gehabt.

Der Pfersig wird täglich auf den wilden Pfersig-Baum, auf den Mandel-Baum, und auf verschiedene Arten von Pflaumen-Bäumen gepfropft, ohne, daß man jemahls einige Veränderung an den Sorten wahrnimmt.

Der auf den Pflaumen-Baum gepfropfte Mandel-Baum hat mir Mandeln gebracht, die denen, wovon das Reis genommen worden, zimlich gleich gewesen.

Ich habe die nemliche Art von Bäumen auf Wildlinge, auf Quitten, auf den Weisdorn und auf den Mispel-Baum gepfropft, ohne daß meine Früchte wären verändert worden.

Die

Die grosse Mispel ist auf den wilden Mispel-Baum, auf die Quitte, und auf den Weisdorn gepfropft, die nemliche geblieben.

Ueber dieses kan beweisen, daß ganz nahe an den Früchten Werkzeuge vorhanden sind, in denen die Vorbereitung des Safts geschiehet. Dann ich habe eine ganz kürzlich erst angesezte Citrone auf einen Pommeranzen-Baum pflanzet. Ungeachtet diese schon gebildete Frucht durch ihren nur etliche Linien langen Stiel mit dem Pommeranzen-Baum vereiniget gewesen, so ist sie doch gros und zeitig worden, ohne etwas von ihrer Sorte verändert, oder von dem Pommeranzen-Baum angenommen zu haben.

Die ausserordentliche, in den Schriften vom Landbau so angerühmte Pfropfungen, des Birn-baums auf die Ulme, auf den Ahorn, auf die Weisbuche, auf die Eiche; die vom Weinstok auf den Nusbaum; Die vom Pfersig auf die Weiden ꝛc. sind mir alle das erste oder das zweite Jahr verdorben, und bin ich überzeugt, daß die so davon geschrieben, nur ihrer Einbildung gefolget sind. Hieher gehört auch der auf den Quitten-Baum gepfropfte Pflaumen-Baum, von dem Herrn Lemery in den Nachrichten der Academie von 1704. sagt, daß die Frucht nur einen einigen Kern (pepin) in sich habe. Herr Hales will in seiner Static der Gewächse erklären, warum ein weisser Jasmin, auf den ein gelber gepfropft worden, an denen Zweigen, die unter der Pfropfung ausmachen, gelbe Blumen bringe. Wann Herr Hales diesen Vorgang nicht muthwillig gesucht hätte, würde Er denselben falsch befunden, und nicht nöthig gehabt haben, solchen zu erklären.

Die Reiser betreffend, die den Stamm anstecken (inſecdent) glaube ich, daß sie denselben aushungern (affament) und mehr Saft verzehren, als der Stamm liefern kan, wie schon weiter oben gemeldet worden. Also erhält man keine neue Sorten durch das Pfropfen, wohl aber durch die Saamen.

Allen Gärtnern ist bekant, daß, wann eine Beurré-Birn auf einen Wildling, der nur strenge Birnen bringt, gepfropft wird, schöne und grosse Beurré-Birnen darauf wachsen. Wann auf diese Beurré wieder ein Wildling gepfropft wird, so bekommt man wieder kleine und strenge Birnen. Man wiederhole diese Pfropfungen wechselweis, und so oft man will, so wird man allezeit die zwei nemliche Sorten von Birnen bekommen. Der Saft verändert sich, so oft er aus einem Reis in das andere gehet. Die Werkzeuge, welche diese Veränderungen würken, sind überall vorhanden. Wann zwei Triebe nur etliche Linien weit von einander abstehen, so behält der so aus dem Pfropf-Reis kommt, seine Natur vollkommen, und eben so, der, wel-

* Weil in den alten Gartenbüchern verschwört wird, man könne die Früchte sehr verbessern, wann auf einem schon gebildeten Stamm die nemliche Frucht wieder aufgesezt würde, so habe solches öfter probirt, aber ohne die Verbesserung der Früchte dadurch zu erhalten. Ich hies einsmals von einerlei Borster-Reisern wieder auf Borster-Rohner und andere schon gepfropfte grosse Bäume sezen, die nicht weit von einander stunden, damit desto besser den Unterschied sehen möchte. Es zeigte sich aber nichts besonders. Ub.

über aus dem Stamme kommt. Also (Tab. XIV. Fig. 120.) stehet ein Knopf der in a stehet, einen Pfersig-Zweig, und der in b einen Pflaumen-Zweig.

Nachdem Wir nun von dem Wachsthum der Stämme, und andern dahin gehörigen Dingen geredet, so will jetzo etwas von den Wurzeln sagen.

Fünftes Capitel.

Von den Wurzeln und ihrem Wachsthum.

Wir haben oben schon von den Wurzeln geredet, und wollen hier das, was im ersten Buch gesagt worden, nicht weitläufig wiederholen. Der Leser wolle sich nur erinnern, was zu Anfang des IVten Buchs gemeldet worden, daß der erste Trieb vom Saamen das Würzelein sei, welches sich durch die Lappen ernähret, bis es in die Erde gedrungen ist, und sich daselbst festgesezt hat, um dasjenige zu vollbringen, wozu es bestimmt ist, und der Feder nebst denen Lappen die Nahrung zuzuführen, welche sich an sehr vielen Pflanzen ausbreiten und in Blätter verwandeln, die ein besonders Geweb haben und Saamen-Blätter genennet werden. Im ersten Buch habe die Versuche angeführt, die ich gemacht, um gewis zu erfahren, daß die Wurzeln sich nur an ihrem End verlängern, und daß, wann diese abgeschnitten werden, sich dadurch mehrere andere Wurzeln entwickeln. Es ist auch gemeldet worden, daß die Herz-Wurzel Seiten-Wurzeln austreibet, wobei einige Beobachtungen des Herrn Bonnet von dem Ursprung dieser ersten Wurzeln vorgebracht.

Ich habe nicht gesehen, daß die Wurzeln so wie die Zweige, aus Knöpfen entspringen; Aber in dem folgenden Articul von den Schnitlingen, wird man finden, daß in gewissen Umständen Arten von Knöpfen sich an den Wurzeln bilden.

In dem ersten Buch ist gezeigt worden, daß der Bau der Baum-Wurzeln fast eben so beschaffen ist, als der Bau von dem Stamm und denen Zweigen. Es geschiehet auch ihr Wachsthum in die Dicke und in die Länge eben so durch jährlichen Hinzusaz neuer Holz-Lagen, die einander umgeben, und durch die Verlängerung am End der Wurzeln. Die Holz-Lagen und die Rinden-Lagen bilden sich, wie an den Zweigen, zwischen dem Bast und dem Holz. Von allen diesen Dingen habe mich durch Versuche versichert, die denen ähnlich gewesen, welche bei dem Wachsthum des Stamms und der Zweige erzehlt worden. Ich will also unnöthige Wiederholungen vermeiden, und gleich von den Schnitlingen reden, wobei ich Gelegenheit haben werde, noch viele Sachen, welche die Wurzeln betreffen, zu bemerken und zu erklären.

1. Artical. Von den Schnitlingen. (Des Boutûres)

Die Saamen geben ein ganz bequemes Mittel zu ſtarker Vermehrung der Bäume. Wann man alſo groſſe Wälder haben will, ſo iſt das Säen derſelben allezeit das ſicherſte und wohlfeilſte Mittel. Es gehet aber langſam her; und es giebt Umſtände, da die Vermehrung der Bäume durch Schnitlinge oder Ableger geſchwinder geſchehen kan. Wann man Kerne von Weinbeeren ausſäen wolte, würde man lang auf ein mit Trauben behängtes Geländer warten müſſen; Mittelſt der Schnitlinge aber hat man dieſes Vergnügen mit dem fünften Jahre. *

Eben dieſes kan man von den Weiden, Pappelbäumen und Linden ſagen, die vermittelſt der Schnitlinge oder Ableger in fünf bis ſechs Jahren gröſſere Bäume werden, als man ſie von denen Saamen in zwanzig Jahren hätte ziehen können. Auſſer dem, wann man fremde Bäume vermehren will, die bei uns keinen Saamen tragen, entweder weil ſie noch zu jung ſind, oder weil ihnen das Clima nicht anſtändig, oder auch wann wir nur das eine Geſchlecht von dieſen Bäumen haben, ſo müſſen Schnitlinge oder Ableger gemacht werden.

Durch die Saamen iſt man nicht verſichert, die nemliche Sorte zu bekommen, die man wünſcht. Oefters zeuget eine groſſe Caſtanie einen Baum, der nur kleine bringt, wie wir in dieſem Werk ſchon erwieſen haben. Die Bäume von dem nemlichen Geſchlechte befruchten einander, und man bekommt Baſtard-Bäume, oder Miſchlinge. (arbres metifs). Durch das Pfropfen werden zwar die Sorten oder Varietäten vermehret; Man mus aber hiezu Bäume haben, die der Sorte, die man vermehren will, ähnlich ſind, welche öfters, zumal bei fremden Bäumen, ſchwer zu bekommen. Wann man nun keine nemliche Bäume zum Pfropfen hat, ſo macht man Schnitlinge oder Ableger, welche ganz zarte Bäume geben, die kein Pfropfen brauchen. (arbres francs de pied) Dieſes halte vor ſehr vortheilhaft. Man arbeitet alſo zum Nuzen des Landbaues, wann man Mittel ausfindig macht, wodurch die Ausübung dieſer Garten-Arbeit ſicherer und gewiſſer wird.

Ableger oder Schnitlinge machen, iſt einen Zweig, der keine Wurzeln hat, zum Wurzeln bringen. Daher wird bei dieſer Materie nichts überflüßiges ſein, wann wir einige Umſtände von der Bildung (Entſtehung, formation) der Wurzeln unterſuchen.

Es iſt gar nicht wahrſcheinlich, daß die von den Wurzeln aus der Erde eingeſogene Säfte, ſo gleich im Stand ſind, dieſe Wurzeln zu nähren, und zu entwickeln. Es iſt viel natürlicher zu glauben, daß der aus der Erde einge-

* Der Autor des Agrement de la Campagne von den Annuthigkeiten des Land-Lebens giebt in der Urſchrift p. 15 nicht nur an, wie man Weinſtöcke mit Saamen ziehen ſoll, ſondern will auch p. 185. von einem geſäeten Weinſtok ſchon im 2ten Jahr Trauben geſchnitten haben. Ueberſ.

sogene Saft in den Cörper der Bäume gehe, daselbst zubereitet werde, und sich sodann theils in die Zweige, theils in die Wurzeln vertheile.

Die Milch-Adern (Vasa lactea der Thiere nehmen nicht den Dauungs-Saft (Chyles) zu der Nahrung der Thiere ein: Ob schon alles Blut in das Herz gehet, so hat dasselbe doch seine besondere Gefäse, die es ernähren. Die Keimung der Saamen rechtfertiget diesen Vernunft-Schlus (raisonnement). Das junge Würzlein empfängt anfänglich seine Nahrung nicht aus der Erde, und ist zu der Zeit fast gar nichts, das Stämmlein ist auch zu klein sich selbst zu ernähren. Diese Nahrung aber wird in den Saamen-Lappen zubereitet. Die gegenseitige Hülfe (secours reciproque), welche Wurzeln und Stämme einander leisten, beweiset sich dadurch, daß hauptsächlich in den Pflanzen, an denen die Lappen Saamen-Blätter werden, die Wurzeln denenselben die zu ihrem Wachsthum nöthige Nahrung zuführen. Es beweiset auch das, daß die Wurzeln und Zweige im Wachsthum eine ziemliche Verhältnis gegen einander haben, daß sie gegenseitig von einander abhängen. (dependance reciproque)

Ich habe junge Bäume ausgegraben, die nur noch wenig in die Zweige getrieben hatten; Ich habe aber auch die Wurzeln noch fast in eben dem Zustand angetroffen, als wie man sie eingesezt hatte.

Die Stauden haben niemals so grosse und lange Wurzeln als die grossen Bäume.

Die Bäume, die man beschneidet, und als Busch- und Geländer-Bäume hält, sind niemals mit so starken Wurzeln versehen, als die, so man frei wachsen läst.

Die Ulmen, so man frei fortwachsen läst, erstrecken ihre Wurzeln sehr weit, haben aber wenige Wurzeln, wann man ihre Köpfe in Kugeln, wie die Pomeranzen-Bäume schneidet.

Es scheinet also, daß die durch die Wurzeln aus der Erde eingesogene Feuchtigkeit, und der von den Blättern eingesogene Thau, in der Pflanze verschiedene Vorbereitungen bekommen, um zum Nahrungs-Saft zu dienen. Ein Theil davon gehet über sich, zur Erhaltung der Triebe; Und der andere Theil gehet unter sich, zur Ernährung der Wurzeln. Ich will jezt eine Vergleichung zwischen der Entwickelung der Wurzeln und der Entwickelung der Triebe anstellen.

Wann man einen gesunden lebhaften Stamm (Tab. XIV. Fig. 1-8.) horizontal abschneidet, und alles, was durch die Rinde austreibt sorgfältig wegnimt, so wird zwischen der Rinde und dem Holz eine Wulst entstehen, aus welcher mehrere Triebe a a a zum Vorschein kommen.

Wann

Wann eine ſtarke Wurzel b einen oder zwei Schuh unter dem Stamm abgeſo abgeſchnitten, und ſodann wieder mit Erde bedekt wird, ſo findet man gemeiniglich das nächſtfolgende Jahr, oder nach zwei Jahren eine Wulſt zwiſchen Holz und Rinde, und einige daraus herkommende Wurzeln.

Dieſer Vorgang zeiget, meines Erachtens ſchon eine groſſe Gleichförmigkeit in dem Austreiben der Zweige und der Wurzeln. Es ſoll dieſe Gleichförmigkeit auf viele andere Arten bewieſen werden. Vorher aber will ich bemerken, daß nicht wohl zu glauben ſei, wie die Wulſt und die neuen Wurzeln b den zu ihrem Unterhalt nöthigen Saft ſelbſt eingeſogen. Ich halte, es ſei natürlicher, wann man glaubt, ihre Nahrung komme von dem Saft, der aus dem Cörper des Baums unterwärts gegangen iſt.

Ich habe mit Fleis bemerket, daß die Wurzel b wieder mit Erde müſſe bedekt werden; Dann wann ich abgehauene Ulmen-Wurzeln von ungefähr frei an der Luft gelaſſen, ſo hat die angeſezte Wulſt viele Sproſſen c ausgetrieben und keine Wurzeln.

Die Wulſt an dem Stamm und die an der Wurzel iſt alſo in der That einerlei. Beide enthalten eine Menge Keime, die Wurzeln oder Sproſſen hervorbringen können. Beide entwikeln ſich nach dem Umſtand, ob die Wulſt in der Luft oder in der Erde iſt. Dieſes ſonderbare bitte zu bemerken, weil es im folgenden wieder vorkommen wird.

Hier will ich nur noch bemerken, daß es ſcheinet, es komme ein Theil des Safts von oben mit Gewalt herunter, um denen Wurzeln Nahrung zuzuführen; und ein anderer Theil deſſelben ſteige in die Höhe, um denen Zweigen Nahrung und Wachsthum zu verſchaffen. Dieſes gebe dermalen nur als eine Muthmaſſung. Man wird aber im folgenden ſehen, daß dieſe Muthmaſſung durch die Verſuche, die ich gemacht, um zu erfahren, wie viel man ſich auf dieſen Einfall verlaſſen könne, ſehr beſtärkt wird. Den Anfang ſoll eine Beobachtung vom Herrn de la Baiſſe machen, die in der Schrift ſtehet, welche 1733. den Preis bei der Academie zu Bourdeaux erhalten hat. Er lies einen groſſen Nusbaum aufarbeiten, an dem man oben unter einem von den gröſten Zweigen eine auſſen nicht beträchtliche, inwendig aber groſſe Höhlung entdekte, auf deren Boden Erde und faule Blätter waren. Der obere Theil der Höhlung war friſch. (laine) Aus dem Mittel deſſelben kam eine Wurzel von vier Linien im Durchmeſſer bei ihrem Anfang, die ſich acht Zoll lang in die Erde erſtrekte, womit dieſe Höhlung faſt völlig angefüllt war. Hier iſt meines Erachtens eine beſondere merkwürdige Würkung von der Beſtimmung des niederſteigenden Safts, um Wurzeln hervorzubringen.

Da ich ſchon glaubte, der Saft gienge zum Theil unterwärts gegen die Wurzeln, zum Theil aber aufwärts gegen die Zweige, ſo nahm mir vor, dem

abſtei-

abſteigenden Saft eine Hindernis in den Weeg zu legen. Weil nun auch glaubte, es müſſe viel Saft durch die Rinde gehen, weil dieſes Werkzeug die Holz-Lagen hauptſächlich bildet, ſo nahm bisweilen nur einen zwei Linien breiten Ring von der Rinde weg, und umwickelte davor das entblöſte Holz allenthalben mit einem gewichſten Faden. Bisweilen begnügte mich den Stamm eines jungen Baums vier oder fünfmal mit gewichſtem Bindfaden, oder wohl ausgeglütem Meſſing-Drat ſtark zu umbinden. (Fig. 129. a) Dieſes Umbinden oder Ausſchneiden bedekte ich wider die Sonnen-Hitze mit Moos oder Stroh, und lies es gehen. Dieſe Bäume treiben im Frühling und Sommer ſehr wohl; und da ich ſie im Herbſt unterſuchte, ſo fand ich an allen einen groſſen Wulſt an dem obern Theil der Wunde, oder über dem Band; an dem untern Theil b, ſahe man faſt nichts dergleichen. Dieſe Wulſte waren denenjenigen ziemlich ähnlich, die Herr Parent an einer Acacia oberhalb eines eiſernen Rings, womit dieſelbe an einer Mauer war beveſtiget worden, bemerket hatte. Siehe die Geſchichte der Academie von 1711.

Hieher gehört eine von mir in der Provence gemachte Beobachtung. Viele Bauern, die ſich gewiſſe vorzügliche Sorten vom Oelbaum anſchaffen wollen, oculiren ziemlich ſtarke Oelbäume im Frühling, oder ins treibende Aug. An ſtatt den Baum über dem Aug abzuſchneiden, wie gemeiniglich geſchiehet, nehmen ſie über dem Aug nur einen Ring von Rinde drei Finger breit weg. Der Baum giebt allezeit gewis in dem nemlichen Jahr viele Früchte, und an dem obern Theil der Wunde ſezt ſich eine ſtarke Wulſt an. *

Weiter unten vorkommende Verſuche werden beweiſen, daß ſich in dergleichen Fällen allemal eine Wulſt bilde. Ich will aber vorher, um dieſen Vorgang deſto deutlicher zu beſchreiben, noch einige andere Verſuche anführen.

In dem andern Band des Abregé der Tranſactions Philoſophiques von Levvtorp findet man folgende Erfahrung vom Herrn Boterſon.

Er machte zwei Stücke an dem Stamm eines jungen Nusbaums los. (il enlava deux eclats) (Fig. 130) Das eine Stük a hieng an den Fibern gegen die Wurzeln zu; Das andere Stük b, hieng an den Fibern gegen die Zweige zu. Dieſes Stük nahm an Gröſſe zu; das andere aber blieb, wie es war. Wie mich dünkt, ſo zeigt dieſe Erfahrung eine ſehr deutliche Würkung des abſteigenden Safts. Hier folgt eine Erfahrung, die vor ungefähr zwanzig Jahren gehabt habe.

Ich ablactirte den obern Theil des Stamms von einer jungen Ulme b, (Fig. 131.) auf die Mitte von dem Stamm einer andern jungen Ulme a. Nachdem

* Herr Magnol ſagt in einem von den Bänden der Academie, daß das nemliche in Languedoc im Gebrauch ſei.

Digitized by Google

dem die beiden Bäume recht zusammen gewachsen waren, so schnitte bei c, einen halben Schuh von der Erde, den in den andern Stamm eingesezten Stamm ab. Dieser gepfropfte Baum hieng an dem andern in Gestalt eines Hacken, und langte fast bis auf die Erde. Man siehet hieraus wohl, daß der Saft aus dem Stamm nothwendig unter sich in diesen Hacken gehen muste, um einige daran befindliche kleine Zweige zu ernähren, und die länger als zwölf Jahr ausgeschlagen sind. Sie wuchsen zwar fast gar nicht, blieben aber doch grün, und die Wunde unten am Hacken verheilte, welches hinlänglich beweist, daß der Saft unter sich gieng.

Der berühmte Herr Hales scheinet in seinem vortreflichen Werk, die Statik der Gewächse, mit mir nicht völlig einerlei Meinung zu haben. Hier ist sein Versuch, und die daraus gezogenen Folgen, nach der Uebersetzung, die Herr von Buffon von diesem Werk gemacht hat.

„ Ich suchte an einem Zwerg-Birnbaum zwei starke Triebe a a, b b, „ (Fig. 132. und 133.) an denen ich drei viertel Zoll weit von einander die Rinde „ einen halben Zoll rings herum abnahm, und dieses an verschiedenen Orten „ 2, 4, 6, 8, 10, 12. und 14. An jedem Ring von der Rinde, die daran blieb, „ war ein Laub-Knopf, der im folgenden Sommer ausschlug, ausser dem einigen Rinden-Ring 15 der keinen Knopf hatte. Die Ringe 9. und 11. von a a, „ wuchsen und schwollen an ihrem untern Rand auf, bis in den August, da dieser Zweig verdurb. Aber der Zweig b b, blieb grün und lebhaft, welches „ man einer andern Ursach zuschreiben mus, als den im herunter gehen aufgehaltenem Saft, weil dieses Fallen (Rükkehr retour) des Safts dreimahl durch „ Wegnehmung der Rinde in 1, 3, 5. unterbrochen war. Je gröſſer und lebhafter der Laub-Knopf war, desto mehr bekam er Blätter, und desto mehr „ schwoll der Rinden-Ring an seinem untern End auf. „

Ich habe eben den Versuch gemacht, wie Herr Hales und der Erfolg war der nemliche. Ich sehe aber nicht, warum es nothwendig sei, eine andere Ursache zur Bildung des Wulsts zu suchen, als das Niedersteigen des Safts; wann diese Ursache sich deutlich offenbahret, und der Beobachtung ein Genügen leistet. Wann Herr Hales den Umlauf des Safts bestreiten will, so ist meine Meinung nicht, denselben vest zu setzen. Aber die Rükkehr des Safts gehöret nicht zu einem regelmäßigen Umlauf (circulation). Ueber dieses musten die Rinden-Ringe ihre Nahrung vom Holz empfangen. Giebt nun das Holz ihnen diese Nahrung, so geschiehet dieses nach der natürlichen Ordnung, und folglich mus ein Theil des Safts unterwärts gegen die Wurzeln zugehen.

Die Wurzeln pumpen die Feuchtigkeit der Erde ein, welche in den Stamm und die Zweige aufsteigt. Die Blätter füllen sich mit Thau an, und diese Feuchtigkeit kan den Pflanzen nicht zum Unterhalt dienen, wann sie nicht aus den Zwei-

gen in den Stamm gehet. Der Saft steigt also bald in die Höhe, bald geht er herunter oder zurük. Dieses ist vielleicht der rükgängige Saft, der die jetzgemeldte Wulste hervorbringt, und zu gleicher Zeit die Wurzeln ernähret.

Die Bildung der Wulste in den Versuchen des Herrn Hales kan meines Erachtens folgender massen erklärt werden.

Die Rinden-Ringe an denen kein Knopf war, konten fast nichts austreiben (productions) weil keine Ursache vorhanden war, die den Saft bestimte sich hieher zu begeben. So bald aber ein Laub-Knopf vorhanden war, so befand sich auch nach den Grund-Sätzen des Herrn Hales ein Ausdünstungs-Werkzeug, und folglich eine würkende Kraft, an diesem Ort, welche den Saft bewegte aus dem Holz in den Rinden-Ring zu gehen. Folglich haben wir auch ein Werkzeug zum Einsaugen (imbibition) welches bei dem Rükgang des Safts genug von dem Saft abgeben kan, um die weichen Lagen dieser Rinden-Ringe aufzuschwellen, und die Wülste zu bilden, von denen wir reden.

Ich glaube also mit dem Herrn Hales, daß nicht hauptsächlich der abstelgende Saft vom ganzen Zweig die Wülste unten an denen einzeln stehenden Ringen bilde; sondern daß der rükgängige Saft, welcher aus den neuen an den Rinden-Ringen stehenden Trieben komt, sich mit einem Theil des vielleicht aus dem Holz kommenden Safts vermischet, und die Wülste verursachet, die nicht so gros sind, als wann die Rinde an den Zweigen a a, b b, wäre ganz, und nicht so oft abgeschnitten gewesen. Folgende Erfahrung wird dieses beweisen.

Die Zweige der Ros-Castanien stehen wie bekant, gegen einander über. Ich wählte mir zwei junge Ros-Castanien-Bäume von gleichem Alter und von gleicher Stärke. Den einen band ich stark, unmittelbar unter den zwei gegen einander über stehenden Zweigen, (Fig. 134.) so, daß drei Zweige oberhalb dieses Bands waren; den andern band ich über den gegen einander überstehenden Zweigen (Fig. 135.) daß also nur der mittere Zweig sich über dem Band befand. Die über diesem Band angesezte Wulst war viel kleiner, als die Wulst an dem andern Baum, welches meines Erachtens daher kam, weil aus den drei Zweigen mehr Saft unterwärts gieng, als aus dem einigen Zweig (Fig. 135.)

Ich wolte auch wissen, ob der Rükgang des Safts sich bis in die Wurzeln erstrekte. Zu diesem End band ich mittelmäßig dicke, aber lebhafte Wurzeln c (Fig. 129.) wie ich vorher die Stämme gebunden hatte. Der Erfolg war der nemliche. Ich fand am obern Theil eine ziemlich grosse Wulst, und fast keine an dem untern Theil. Der Rükgang des Safts zeigt sich demnach an den Wurzeln eben so wohl, als an den Zweigen. Dieses bewegt mich also zu glauben, daß dieser Rükgang zur Verlängerung der Wurzeln diene.

Von

Von denen an den Wurzeln entstehenden Wülsten mus einen Versuch beschreiben, den ich ungefähr vor zwölf oder funfzehen Jahren gemacht habe.

Ich pflanzte in einen ziemlich kleinen Topf einen Baum, der in Ansehung des Topfs gros war. Meine Absicht war, denselben in diesem Zustand zu lassen, bis er verdürbe, wobei ich ihm aber hinlänglich Wasser gab. Dieser Baum dauerte etliche Jahre, da ich denselben endlich, wie er verderben wolte, aus dem Topf nahm, um die Beschaffenheit seiner Wurzeln zu untersuchen. Die meisten hatten sich an die Seiten des Topfs, oder an die Steine, die auf dem Boden waren, angelegt, und hatten an ihrem End Knoten von der Grösse einer Haselnus, ungefähr von der Gestalt (Fig. 138.). Es ist zu glauben, daß die Substanz, welche zur Verlängerung der Wurzeln gehört hätte, diese Art von Wülsten gebildet habe.

Bei Untersuchung dieser Wülste wolte wissen, ob die Schwehre dieses Safts denselben unter sich treibe, wann die Kraft abnimt, oder zu würken aufhört, die denselben zum Steigen bringt; oder ob dieser Saft durch eine ausdrükliche Kraft (force expresse) unter sich getrieben wird, die mit der zu vergleichen, welche denselben in die Höhe treibt.

In dieser Absicht boge ich Zweige von jungen Ulmen unter sich, so, daß das End der Zweige mit den Blättern gegen die Erde zu stund, und der Haupt-Stamm der Zweige dem Stamm des Baums woran sie waren fast parallel waren (Fig. 129. d.) Um die Zweige in dieser Stellung zu erhalten, band ich sie an den Baum selbst.

Hernach machte ich an diesen Zweigen Einschnitte und Bänder, wie vorher an den Stämmen. Aber die umgekehrte Stellung dieser Zweige machte in Ansetzung der Wülste keine Veränderung, sondern die Wülste waren eben so gegen das End der Zweige, als wann ich sie in ihrer natürlichen Stellung gelassen hätte. Dieses bewegt mich zu schliessen, daß nicht die Schwehre des Safts denselben unterwärts treibe, sondern dieses durch eine besondere ausdrükliche Kraft geschehe, gleichwie eine andere Kraft denselben in die Höhe treibt.

Indessen rathe ich doch, wann man Wülste zu Schnitlingen zuwegen bringen will, die Bänder lieber an solchen Zweigen zu machen, die gerad in die Höhe gehen, als an solchen, die sich gegen die Seite neigen, indem sich an den ersten die Wülste besser bilden werden.

Wann die im ersten Buch, da von dem eigenen Saft geredet worden, gemachte Beobachtung, nach welcher aus dem obern Theil einer aus einem Kirschbaum gemachten Wunden erstaunend viel Gummi ausgelaufen, und die in der Abhandlung von Bäumen und Stauden gemachte Beobachtungen zusam-

nen nimt, besonders die unter den Articuln vom Ahorn und denen harzigen Bäumen, als Foren, Tannen ꝛc. so wird man eher nach solchen Beweisen fragen, die das Aufsteigen des Safts zeigen, als nach solchen, die darthun, daß ein Theil von demselben unterwärts gehe.

Wir wollen aber zeigen, daß man die Entstehung dieser Wülste vortheilhaft anwenden kan, um sich Bäume durch Schnitlinge zu verschaffen, und auch die Ableger desto gewisser zum Wurzel-Schlagen zu bringen.

Es ist bekant, daß alle Sorten von Aepfeln, auf den Paradis-Aepfel-Stamm gepfropfet werden, um bald Früchte zu bekommen. Diese Bäume dauern zwar nicht lang, bringen aber bald Früchte, und zwar schöne, so lange sie dauern.

Es setzet sich fast allezeit an dem Ort, wo dieser Baum gepfropfet worden, eine Wulst, eine Beule, mit einem Wort eine Geschwulst an. (Fig. 137.) un bourrelet, une gourme) Wann diese Geschwulst mit Erde bedekt ist, oder auch nur eine nasse Erde berühret, so kommen unfehlbar Wurzeln aus derselben, welche zu dem aufgepfropften gehören, und dasselbe stark wachsend machen. Der Baum hört alsdann auf ein Zwerg-Baum zu sein, treibt starke Zweige, und giebt keine Früchte mehr. Wie wir nun schon bemerkt haben, daß wann in der Erde zwei Reihen von Wurzeln über einander stehen, die obersten Wurzeln allen Saft an sich ziehen; so verderben die Wurzeln vom Paradis-Apfel-Stamm nach und nach, und alsdann ist der Baum nicht mehr ein gepfropfter Baum, sondern sowol an den Wurzeln, als an den Zweigen ein Calville, eine Reinette ein Apis ꝛc. Mit einem Wort, es ist ein Apfel-Baum der von einem Schnitling erwachsen. (Pommier de bouture.)

Im ersten Buch unter dem Articul von den Wurzeln habe von denen durch den Wind umgerissenen Ulmen erzehlt, daß an sehr grossen Bäumen eben das geschehen ist, was jetzo von dem Paradis-Apfel-Stamm bemerket worden.

Man könte vielleicht zweifeln, ob die Wurzeln, die aus der Wulst, sowol des Paradis-Apfel-Stammes, als der Ulme kommen, zu dem aufgepfropften gehören. Daher will ich bemerken 1. den Paradis-Apfel-Stamm betreffend, so sind die aus der Wulst kommende Wurzeln, hart und holzig, da hingegen die eigenen Wurzeln vom Paradis-Aepfel-Stamm, allezeit schwach, weich, und leicht zu zerreissen sind. 2. In Ansehung der Ulmen kan man nicht zweifeln, daß die Wurzeln zum Aufgepfropften gehören, weil alle Brut, die sie in Menge von sich getrieben, breitblättrige Ulmen, wie die gepfropften gab.

Ueber dieses koche man diese Wülste in Wasser um die Rinde abnehmen zu können, so wird man aus der verschiedenen Farbe des Holzes von dem aufgepfropften und von dem Stamm sehen, daß die ganze Wulst zu dem aufgepfropften gehöret. Ich behaupte eben nicht, daß die Wülste allezeit zu dem aufgepfropften

pfropften gehören, indem mir bekant ist, daß bisweilen der Stamm mehr wächst als das aufgesezte; Aber in diesem treibt die Wulst Sprossen von der Natur des Stammes, und ist nicht geschikt, Wurzeln zu zeigen.

Da ich der Bildung der Wulste an dem Paradis-Aepfel-Stamm nachgedacht, so schien mir glaublich, daß sie auf die nemliche Art entstünden, als die, welche durch das Binden zu wegen gebracht, daß sie nemlich vom Aufschwellen der Basi-Lagen, und dieses von dem aus Stamm und Zweigen absteigenden Saft herkämen, welcher in der natürlichen Ordnung zu Verlängerung der Wurzeln am Stamm würde gedienet haben, der aber nicht völlig von den schwachen Wurzeln des Paradis-Apfel-Stamms kan eingenommen werden, und daher an dem Ort der Pfropfung eine Geschwulst verursachet.

Wann dieser Schlus richtig ist, so mus unsere Geschwulst vieles von der Natur der Wurzeln haben. Sie ist so zu reden eine Zwiebel, welche allezeit im Stand ist: Wurzeln auszutreiben, wann sie in gehöriger Feuchte unterhalten wird. Die Erfahrung bestättiget dieses, nicht nur bei denen auf dem Paradis-Apfel-Stamm gepfropften Bäumen, sondern auch an allen gepfropften Bäumen die an dem Ort der Pfropfung eine Geschwulst machen.

Diese Vergleichung der Geschwulsten an denen auf den Paradis-Apfel-Stamm gepfropften Bäumen mit denen, welche durch das Binden oder Schneiden verursachet hatte, brachte mich auf die Gedanken, es müsten diese Einschnitte die nemliche Eigenschaft haben, Wurzeln hervorzubringen. Um dieses gewis zu erfahren, so wiederholte an jungen Ulmen, die unten an der Erde drei bis vier Zoll im Umfang hatten, die zu Anfang dieses Articuls erzehlte Versuche, wobei ich die mit Bindfaden oder ausgeglühten Drat stark gebundene Oerter, bald mit nasser Erde, bald mit Moos umgab, und damit solches daran bliebe einen alten Lumpen herum wickelte. Von Zeit zu Zeit wurde dieser Verband mit Wasser begossen, und die gerad drauf scheinende Sonnen-Strahlen abgehalten, damit die Wulst beständig etwas feucht erhielte.

Im drauf folgenden Herbst oder Frühling nahm den Verband ab, und fand an allen eine vollkommen gebildete Wulst. Tab. XV. (Fig. 138.) Die von diesen Bäumen, welche nur etlichemahl mit starkem Bindfaden umwickelt waren, hatten meistens keine Wurzeln ausgetrieben; Aber die mehresten von denen, woran ein kleiner Ring von der Rinde war abgenommen worden, hatten längere oder kürzere Wurzeln ꝛc. Ich lies einige dieser Wulste in Wasser sieden, und löste die Rinde davon ab (Fig. 139.) da ich dann sehr viele holzige Warzen (mamelons) entdekte, die man vor eine Art von Wurzel-Knöpfen halten kan. Ich schnitte daher einige von diesen Wulsten der Länge nach entzwei, (Fig. 140.) und fand 1. daß die holzige Massa, aus welcher die Wulst bestund, ganz leicht von dem vor dem Binden schon da gewesenen Holz zu unterscheiden war, nicht nur der Farbe nach, die ins röthlichte fiel, sondern auch

hauptsächlich aus der Richtung der Holz-Fibern, die im alten Holz sehr regulär in dem Wulst aber sehr irregulär war. 2. Die in den Wulst befindliche Knoten giengen entweder auf eine Wurzel oder auf eine Warze (mamelon) und ahmten hierin dem Weg (trace) des Zellen-Gewebs nach, welcher, wie schon weiter oben gemeldet worden, sich in dem Innern der Bäume unter den Knöpfen findet. Jede Warze bestund aus einem kleinen holzigen mit Rinde bedektem Kegel. Wann nun diese Rinde sich zugleich mit dem holzigen Kegel verlängerte, so entstund eine Wurzel daraus. Ich schnitt einige dieser Bäume unter der Wulst ab, und sezte sie in die Erde, da sie fast alle unvergleichlich trieben; Dahingegen die von der nemlichen Dicke in die Erde gesteckte Zweige, an denen keine Wulst war gemacht worden, austrokneten und verdurben. Hier haben wir also ein Mittel zum Fortkommen der Schnitlinge, die ohne diesen Handgriff verdorben wären. Man wird vielleicht sagen, es werden alle Tage Schnitlinge gemacht, die sehr wohl Wurzeln schlagen und fortkommen, ohne daß es nöthig sei, Wulste an denselben hervorzubringen. Ich gebe dieses von gewissen Bäumen zu, die ohnehin schon geneigt sind, Wurzeln zu schlagen; Aber es giebt sehr viele andere, die hiezu nicht geneigt sind, und verderben. Ich will aber nicht versichern, daß dieses vorgeschlagene Mittel bei allen Arten von Bäumen angehe: Es ist schon genug, daß hiedurch viele Bäume von Schnitlingen können gezogen werden, die ohne Wülste nicht fortkommen würden. Da ich die Würkung der Natur bei Bewurzelung derer die am leichtesten durch Schnitlinge fortkommen, untersuchte, so fand ich, daß die Ausübung meines Vorschlags mit dem, was die Natur bewerkstelliget, überein kommet.

Ich sezte zu Anfang des Frühlings Schnitlinge von Weiden, vom Pappel-Baum, vom Holler, von der Elbe, und vom Bux in die Erde, und nahm sie im Herbst wieder heraus. Die von der Weide, vom Pappelbaum und vom Holler hatten ansehnlich in Zweige getrieben und waren fast alle unten am End mit einem Wulst versehen, aus welchen Wurzeln kamen, wiewohl auch an einigen andern Orten Wurzeln zu sehen waren, wovon ich bald reden werde. Die Schnitlinge von der Elbe und vom Bux, auch die, welche gar nichts getrieben, hatten zum Theil ihre Blätter verlohren, und mehrentheils unten Wulste, aber ohne Wurzeln. An diesen Schnitlingen kommen die Wurzeln gemeiniglich erst im zweiten Jahr zum Vorschein, da sie dann auch austreiben, und gewonnen haben.

Aus diesen Erfahrungen siehet man, wie aus den vorhergehenden, daß der zur Bildung der Wurzeln bestimmte Saft anfänglich einen Wulst ansetzen mus. Der ganze Unterschied bestehet darin, daß man in dem ersten Fall, nach meinem Vorgang, durch Binden diese Wülste hervorbringen kan, da der Zweig noch an dem Baum ist, und seine Nahrung daraus empfängt; Hingegen im andern Fall mus der Schnitling sich selbst erhalten, und nicht nur zur Bildung der Wülste, sondern auch der Wurzeln Nahrung herschaffen. Die

Schnit-

Digitized by Google

Schnitlinge von der Eibe und dem Bux welche erst das zweite Jahr Wurzeln bekommen, würden gewis verderben, wann sie soviel ausdünsteten, als die Bäume, so ihre Blätter verliehren.

Unter diesen Versuchen schnitte ich an dem Theil der Schnitlinge, der in die Erde kam, die Rinde auf verschiedene Art ab. Wann ich dieselben herausnahm, so fand, daß die Wulst allen Wendungen der abgeschnittenen Rinde nachfolgte. Di. Wulst aber war desto beträchtlicher, je senkrechter der Ausschnitt der Rinde gegen die Achse des Schnitlings stund, und desto kleiner, wann der Ausschnitt der Rinde mit der Achse des Schnitling gleich lief. (paralele)

Zu gleicher Zeit nahm an zwei Weiden-Schnitlingen einen Streif Rinde schraubenförmig weg, so, daß eben noch ein solcher Streif Rinde an dem Holz-Cörper blieb. Bei dem Ausnehmen dieses Schnitlings fand wie bei meinen Versuchen mit den Wunden der Bäume, daß die Wulst sich an dem untern Rand des Rinden-Streifs angesezt, und sehr viele Wurzeln getrieben hatte. Mein Ausschneiden hatte den geraden Zusammenhang der Rinden-Fibern unterbrochen. Es muste der Wulst durch den Theil des Safts gebildet werden, der allen Wendungen meines Rinden-Streifs nachgieng, oder durch dem Seiten-Zusammenhang (communication laterale) des Holzes mit der Rinde.

In dem erzehlten Versuch von Herrn Hales hat man gesehen, daß wann einige Rinden-Ringe einer über den andern weggenommen worden, sich nur an denen Ringen, wo ein Blat-Knopf sizt, Wülste bilden. Ich habe gesagt, daß die aus diesen Knöpfen kommende Blätter den Saft bestimmen in diese Ringe zu gehen. Mir war daran gelegen, zu wissen, was an Weiden Schnitlingen geschehen würde, wann an dem in die Erde kommenden Theil einige Ringe von der Rinde, einen über den andern, wegnähme, weil bei dem Mangel der Blätter an diesem eingegrabenen Theil, der Saft keinen Zug in diese einzeln stehende Rinden-Ringe haben kunte, wobei auch erfahren wolte, ob, in dem Fall Wurzeln heraus kämen, sie bei Bildung der Wulst die nemliche Würkung haben würden, als die Knöpfe haben. An dem End der Rinde, die mit der Rinde des Stamms zusammenhieng, bildete sich eine grosse Wulst, aus welcher starke Wurzeln kamen; Einige der einzeln stehenden Ringe trieben zwar auch sehr schwache Wurzeln; Aber es sezte sich keine Wulst an, und diese schwache Wurzeln verdurben in kurzer Zeit. Dieser Erfolg bestätigt meine Muthmassung von der Bildung der Wülste in dem Versuch des Herrn Hales, und meine Beobachtung bestärket die allgemeine Regel, nach welcher nur die oberste Reihe (plan) von Wurzeln ausdauert, wann etliche Reihen von Wurzeln über einander stehen.

Obschon die mehresten Wurzeln aus der Wulst entspringen, so kommen doch auch einige aus andern Orten hervor. Um besser zu erfahren, was in der Erde geschiehet, so stekte ich dünne Weiden-Reiser ganz nahe an die innern

Seiten

Seiten einiger mit feuchter Erde angefüllter Zucker-Gläser, und beobachtete diese Schnittlinge, die ich durch das Glas sehen kunte.

Die an diesen Reisern befindliche Knöpfe öfneten sich und trieben. Die gegen die Erde zu verlängerten sich nur etliche Linien, und verdurben; Die gegen dem Glas wurden länger, und bekamen eine grüne Farbe. Aber die Füsse von den Knöpfen (les supports des boutons) schwollen stark auf, besonders an den Orten, da die Knöpfe abgebrochen worden; Kurze Zeit darauf kamen verschiedene Wurzeln aus diesen aufgeschwollenen Orten, und eben so aus einer Verdickung (grosseur) die man fast allezeit da siehet, wo zwei Zweige aus einander gehen, welche Verdickung auch anfangs der Fus von einem Knopf gewesen. Endlich kamen auch noch einige Wurzeln aus gewissen Erhöhungen, die man an der Rinde siehet.

Diese kleine Erhöhungen, wovon ich im ersten Buch bei Gelegenheit des Oberhäutleins geredet, die Füsse der Knöpfe (supports) und die Verdickungen, wo Zweige auseinander gehen, sind lauter solche Geschwulsten, die man vor eben so viele Arten von natürlichen Wulsten halten kan, welche sehr viele Keime von Zweigen und Wurzeln in sich enthalten. *

Daß diese Geschwulsten (Beulen oder Erhöhungen) Wurzel-Keimen enthalten, ist eben durch verschiedene Erfahrungen bewiesen worden. Ausser denen, welche im folgenden noch sollen angeführt werden, will ich hier bemerken, daß an den Pflanzen, die ohne in der Erde zu stehen Wurzeln treiben, als das Baumartige Sedum, der Paletuvier, ** die Wurzeln aus den Achseln der Blätter oder der Zweige hervorkommen. Diese Beulen (tumeurs) enthalten Keime zu Zweigen. Dann wann ein junger Zweig ziemlich genau an seinem Ursprung abgeschnitten und diese Geschwulst mitgetroffen wird, welches la Quintinie auf die Dicke eines Thalers schneiden nennet, so werden gemeiniglich drei oder vier junge Zweige daselbst zum Vorschein kommen; Dieses würde nicht geschehen, wann ein Zweig ganz glatt an dem Zweig woran er stehet, oder oberhalb eines Knopfs wäre abgenommen worden. Es ist daher ganz recht, wann einige Gärtner bei dem Abschneiden der Schnittlinge etwas vom alten Holz mit nehmen, indem sie dadurch die Beulen erhalten, die so geneigt sind, Wurzeln zu treiben.

Bei fernerer Untersuchung dieser Wulste, woran zum Fortkommen der Schnittlinge so viel gelegen, und um ihre Bildung besser einzusehen, nam ich mir vor, zu untersuchen, ob nicht besondere Gefäse bestimt wären, den Saft den Wurzeln zuzuführen, und hingegen wieder andere, denselben in die Zweige

zu

* Siehe Möller von den Augen oder Keimen in den Gewächsen, in den physicalischen Abhandlungen im 1sten Theil pag. 45. seqq.

** Paletuvier ist ein Ostindischer Baum.

Digitized by Google

zu bringen. Dann ich glaubte, wann dieses wäre, so müste jede Art von diesen Gefäsen Klappen (valvules) oder etwas dergleichen haben, damit der Saft keinen andern Weg nehmen könte.

Dann gesezt, daß dieses so wäre, so könte man glauben, der Saft, so in die Höhe zu gehen bestimt sei, könne nicht zur Bildung der Wurzeln dienen, wann man es anderst dahin bringen könte, daß derselbe einen andern Weg nehmen müste, der dem natürlichen gerad entgegen wäre. Ich wolte also sehen, ob etwas solches sei, und nahm mir vor, Schnitlinge verkehrt einzustecken. Durch dieses Mittel muste die ganze Oeconomie der Pflanze umgekehrt werden, und war zu erwarten, was daraus erfolgen würde. Dieses wird aus den folgenden Versuchen erhellen, die ich mit Weiden angestellt, weil sie am leichtesten Wurzeln schlagen.

Damit ich eines mit dem andern vergleichen könte, so stekte etliche ordentlich ein, (Fig. 141.) nemlich mit dem dicken End in die Erde. Diese trieben sehr gut, welches eben nichts besonders ist, zu gleicher Zeit stekte ich andere Weiden umgekehrt ein, nemlich mit dem dünnen End. Sie trieben viele junge Zweige, die anfangs unter sich gegen die Erde zu giengen, bald aber eine Beugung machten, und sich in die Höhe richteten. Eben dieses bemerkte an den Wurzeln; Sie giengen zu erst über sich, bogen sich aber hernach um, und giengen in die Erde (Fig. 143.) Die Triebe von diesen Schnitlingen waren weder an Zweigen noch an Wurzeln so stark, als an denen, die wie gewöhnlich in die Erde gestekt worden. Ueber dieses bemerkte, daß, an statt die Zweige derer gewöhnlich eingestekten völlig rund waren, die von den verkehrt eingestekten, Rippen hatten, welche sich gleich beim Anfang des austreibenden Zweiges zeigten.

Ich haute auch eine junge Weide glatt an der Erde ab, und sezte die Zweige in die Erde, als wann sie Wurzeln gewesen wären, wobei ich an einigen Zweigen die Knöpfe lies, an andern aber abnahm. (Fig. 142.)

Die daran hervorkommende Zweige waren ungefähr eben so, als die erstgemeldte an denen verkehrten Schnitlingen; Aber an dem Theil der in der Erde war, hatte allerhand zu bemerken. Die Knöpfe, so daran gelassen worden, öfneten und verlängerten sich etliche Linien, und verdurben darnach. Aus den Beulen an den Achseln der Zweige und aus denen, die den Knöpfen zum Fus dienen, kamen sehr viele Wurzeln. Die Wurzeln schienen mir an den Zweigen, wo die Knöpfe waren abgenommen worden, stärker zu sein. Es konte aber dieser Unterschied, der so gar gros nicht war, von andern Ursachen herkommen, und verdient weiter keine Untersuchung.

Um die Umstände der verkehrten Einsteckung noch besser zu erfahren, krümte ich lange Weiden-Stangen in Bogen, und pflanzte die einen mit

dem mitlern Theil in die Erde, und die beiden Ende ausser derselben; (Fig. 144.) Die andern aber mit den beiden Enden in die Erde und dem Mittel ausser derselben. (Fig. 145.) Auf diese Weise könten alle Triebe aus dem kleinen End, und die Wurzeln aus dem grossen End kommen.

Die Schnitlinge, so mit ihrem mitlern Theil in der Erde stunden, trieben an ihren beiden Enden Zweige, und so weit sie in der Erde waren, Wurzeln; Aber die Zweige und Wurzeln waren stärker gegen das kleine End zu, als gegen das grosse End.

Die Schnitlinge mit den zwei Enden in der Erde trieben Wurzeln an ihren beiden Enden, und Zweige, so weit sie ausser der Erde stunden; Aber die Zweige und Wurzeln waren viel stärker gegen das grosse End zu, als gegen das kleine.

Übrigens hatten bei allen diesen Versuchen, wo das dünne kleine End in der Erde stund, die Zweige Fingersdicke Rippen, die vom Anfang des Zweigs aus angiengen. Das was ich von den Hacken oder veränderten Richtungen der Wurzeln und Zweige an den verkehrten Schnitlingen, gesagt habe, ist ebenfals in allen meinen Versuchen einerlei gewesen.

Also siehet man, daß in diesen verkehrten Schnitlingen sehr starker Widerstand vorgehen mus. (de furieuses revolutions) Die Krümmung der Triebe, der Rippen an den Stämmen der Zweige, (tiges) die Schwäche ihrer Triebe sind sichtbare Beweise. Übrigens bildeten sich an denen in der Erde stehenden Enden Wülste. Die Verdickungen (grosseurs) an den Achseln der Zweige und an den Stielen der Blätter schwollen auf und es kamen Wurzeln heraus worauf sich nur nach und nach alles in die natürliche Ordnung richtete. Die Stämme (tiges) wurden völlig rund, die Krümmen (crochêts) vergiengen, und nach einigen Jahren trieben diese Bäume, wie die andern. Also kan verschiedenen Schriftstellern vom Landbau nicht eingestehen, daß man verkehrte Schnitlinge setzen müsse, wann man wei Bäume zu haben verlangte.

Unter meinen jezt erzehlten Versuchen war einer, da die Zweige Wurzeln schlugen, und die Stelle derselben vertraten. Wir wollen auch solche anführen, wo die Wurzeln die Stelle der Zweige vertretten, und Zweige hervor bringen. Man wird sich erinnern, daß die in einen Bogen gekrümte und mit den zwei Enden in die Erde gesteckte Weiden-Stangen, an beiden Enden Wurzeln geschlagen. Ich lies einen dieser Bäume ausreissen und mit dem dicken End wieder in die Erde pflanzen, daß also das kleine mit Wurzeln versehene End oben war, und die Wurzeln daran Zweige vorstellten, welche aus Vorsicht mit lockern Moos umwickelt hatte, damit sie nicht austrokuen, wohl aber austreiben kunten. Dieser Vorsicht ungeachtet vertrokneten die kleinsten und dünnesten, die grossen aber trieben Zweige, wiewohl

wohl schwächer als sonsten. Doch zeigt dieses hinlänglich, daß die Wurzeln eben sowohl Keime von Zweigen, als die Zweige Keime von Wurzeln haben, und also, die Wurzeln eben sowohl Zweige abgeben können, als die Zweige Wurzeln. Ein anderer Versuch beweiset das nemliche.

Ich pfropfte zwei junge Ulmen aneinander, und schnitte da sie recht zusammengewachsen waren, den gemeinschaftlichen Stamm oben über der Pfropfung weg. Hernach grub ich den einen aus, und richtete denselben an einem Pfahl in die Höhe, so, daß die Wurzel dieses Baums die Zweige des andern zu sein schienen. (Fig. 146.) Sie wurden mit Moos umwickelt, damit sie nicht austrokneten. Im folgenden Frühling trieben die Haupt-Wurzeln Zweige; Aber zum Unglük war der August so heis, daß sie verdurben.

Diese Erfahrungen beweisen demnach, daß die Keime zu den Wurzeln und zu den Zweigen überall durch die ganze Rinde anzutreffen sind. Aber die Wurzeln oder die Zweige entwickeln sich nach zwei Umständen, nemlich nach der Stellung des Schnitlings, und nach dem, was denselben umgiebt. Der untere Theil giebt Wurzeln, und der obere giebt Zweige, dieses betrift die Stellung: Der Theil in der Erde giebt Wurzeln, und der in der Luft Zweige; Dieses betrift das, was denselben umgiebt. Ich wolte wissen, ob diese zweierlei Umstände auch würklich alle beide zu Entwickelung der Wurzeln und der Zweige unumgänglich nothwendig sind, und machte folgende Versuche.

Ich stellte ein halbfüdriges Fas, das unten seinen Boden hatte, statt eines Kasten auf Pfäle.

In den Boden dieses Fasses borte ziemlich weite Löcher und steckte zwei Weiden-Stangen durch, welche noch anderthalb Schuh in die unter dem Faß befindliche Erde giengen, und etwan einen halben Schuh über das Faß hervorragten. Die eine Stange stekte ich mit dem dicken End unter sich, und die andere mit dem dünnen. Das Faß wurde mit Erde angefüllt, und dem Gärtner anbefohlen, dasselbe fleißig zu begiessen. Also stund jede dieser Saz-Weiden mit dem einen End in der Erde: Ungefähr zwei Schuh lang von denselben an der freien Luft unter dem Faß; Hernach giengen sie durch die Erde in dem Faß, und ragten ungefähr einen halben Schuh über das Faß heraus. (Fig. 147.)

Diese Weiden schlugen eine, wie die andere, Wurzeln in der Erde, trieben starke Zweige an dem Theil zwischen dem Faß-Boden und der Erde, Wurzeln in der im Faß enthaltenen Erde; und endlich Zweige an dem über dem Faß stehenden End. Aber die verkehrt eingestekte Weide trieb nicht so stark als die andere.

Aus dieser Erfahrung erhellet, daß die Zweige an den Theilen der Schnitlinge hervor kommen, die sich in freier Luft befinden, und die Wurzeln an denen Orten, die in der Erde stehen, oder mit hinlänglicher Feuchtigkeit umgeben

sind. Dann da ich diese Versuche im Keimen mit Glas-Bechern, die mit nassen Schwammen angefüllt waren, wiederholte, so hatte den nemlichen Erfolg. Indessen ist dieses keine allgemeine Regel vor alle Pflanzen, indem es bekant ist, daß an den Wasser-Pflanzen die Triebe sich im Wasser selbst entwickeln.

Aus meiner Erfahrung solte man, wie es scheint, schliessen, es könten sich über den Zweigen eben sowohl Wurzeln bilden, als Zweige über den Wurzeln. Ich habe mich aber gehütet, diesen Schluß daraus zu machen, weil von diesen Schnitlingen jeder als zwei von einander abgesonderte Schnitlinge müssen angesehen werden, eben so, als wann jede Weide an dem Faß-Boden abgeschnitten gewesen wäre. Dann man siehet, daß jeder Schnitling, ob sie wohl zusammen hiengen, besonders wachsen und treiben kunte, da die Zweige über dem Faß ihre Nahrung aus der in dem Faß enthaltener Erde, die Zweige unter dem Faß aber ihre Nahrung aus dem Boden zogen, worinnen die Weiden sehr viele Wurzeln geschlagen hatten.

Ich machte noch einen andern Versuch.

Es wurde ein Faß, wie in dem vorigen Versuch auf Pfäle gestellt, nur mit diesem Unterschied, daß ich den obern Theil der Saz-Weiden um die Mitte des Fasses abschnitte, welches ganz mit Erde anfüllte, so daß die sowohl mit dem dicken End, als die mit dem dünnen End unter sich oder verkehrt gestekte Schnitlinge, anderthalb Schuh tief, in dem Erdboden stunden, alsdann drei Schuh lang sich an der Luft befanden, das andere End derselben aber anderthalb Schuh tief in der im Faß enthaltenen Erde stekte, und fast einen Schuh Erde über sich hatte. Auf diese Weise kunte das obere End keine Zweige treiben, und wann dasselbe Wurzeln trieb, so musten diese wie die untern zu Ernährung der Zweige dienen, die zwischen dem Faß-Boden und dem Erdboden heraus kamen. Dieser Versuch wurde drei Jahre hinter einander wiederholt, und der Erfolg war dieser.

Das erste Jahr trieb die mit dem dicken End unter sich gestekte Saz-Weide starke Wurzeln in dem Erdboden, wie auch starke Zweige zwischen der Erde und dem Fas-Boden; Aber das kleine End in dem Faß verdurb.

Der andere verkehrt eingestekte Schnitling schlug einige Wurzeln im Faß, machte einige schwache Triebe unter dem Faß, und verdurb.

Die zwei folgenden Jahre trieben alle Schnitlinge dicke und starke Wurzeln im Erdboden, starke Zweige an dem in der Luft befindlichen Theil, und einige schwache Wurzeln in der im Faß befindlichen Erde, welche zwar an denen, die mit dem dicken End im Faß stunden, stärker als an den andern, doch aber überhaupts schlecht waren, und das Ansehen nicht hatten, als ob sie lang dauern würden.

Diese

Digitized by Google

Diese Erfahrungen beweisen wie die vorigen, daß alle Theile der Schnitlinge Keime zu Zweigen und zu Wurzeln enthalten. Sie zeigen ferner, daß die Erde bei den mehresten Bäumen zum Wurzel schlagen nothwendig erfordert werde; Dann einige Bäume, zum Exempel der Palétuvier sind eine Ausnahm von dieser Regel. Aber der schlechte Zustand derer Wurzeln in der im Faß befindlichen Erde zeiget auch, wie es wider die natürliche Ordnung sei, daß die guten Wurzeln über den Zweigen stehen können. Um mich noch besser zu überzeugen, so wolte erfahren, ob die Schnitlinge allein durch die, in der im Faß befindlichen Erde getriebenen Wurzeln, könten erhalten werden. Ich stekte also Schnitlinge so durch das Faß, daß sie die Erde nicht erreichten. Die, so mit dem dünnen Ende in der Erde im Faß stunden, verdurben in kurzer Zeit, und trieben fast nichts, weder an Wurzeln noch an Zweigen: Die mit dem dicken End in der Erde trieben einige Zweige und einige Wurzeln, dauerten aber nicht lang. Es haben also die verkehrt eingestekte Schnitlinge weniger Neigung zu treiben, als die andern.

Da ein gut eingewurzelter Baum dauerhafter (plus rigoureux) ist, als ein Schnitling, so glaubte, es würde ein solcher in dieser verkehrten Stellung ausdauern können, obschon die Schnitlinge verdorben wären. Ich nahm also zwei in Kästen stehende auf Paradis-Aepfel-Stämme gepfropfte Bäume, bedekte die Ober-Fläche mit Brettern, damit die Erde nicht heraus fiel, stürzte die Kästen um, und stellte sie mit den Stämmen unterwärts und den Wurzeln über sich, daß sie von der Erde drei Schuh weit entfernt waren. Diese Aepfelbäume trieben über ihren Wurzeln Zweige, welche durch den Boden der Kästen heraus kamen. Die Triebe lies an dem einen Baum stehen, und sie wurden sehr stark; Aber der alte Stamm unter den Wurzeln verdurb bald. An dem andern schnitt ich die Triebe so, wie sie zum Vorschein kamen, sorgfältig weg, und der alte Stamm dauerte etliche Jahr, näherte sich aber dem Verderben immer mehr und mehr. Diese Erfahrungen zeigen also, daß die Wurzeln über den Zweigen ganz und gar wider die natürliche Ordnung sind. Es scheinet, der in Entwickelung der Wurzeln bestimte Saft habe eine Neigung unterwärts zu gehen, und hingegen das zu den Zweigen bestimte, in die Höhe zu steigen.

Ich wolte wissen, was flach oder horizontal eingelegte Schnitlinge machten. Mein Faß blieb in der vorigen Stellung; Aber die Schnitlinge wurden horizontal durchgestekt durch den Punct A. und auf der Seite gegen über bei B wieder heraus. (Fig. 147.) Der mitlere Theil dieser Schnitlinge befand sich demnach in der Erde, im Faß, und die beiden Ende waren in der Luft.

Es ist zu bemerken, daß ihre Stellung von der Stellung derer im Bogen gekrümtem Schnitlinge verschieden war; Dann die durch das Faß in die Queere gestekte Schnitlinge, hatten der ganzen Länge nach einerlei Lage, da die andern einen Bogen, und mit ihren aus der Erde stehenden zwei Enden gleichsam zwei besondere Bäume machten, so daß wenig Veränderung in diesem Versuch wäre ge-

macht worden, wann dieſen gekrümten Baum in der Mitte entzwei geſchnitten hätte.

Die zwei flach gelegte Schnitlinge trieben, ſo weit ſie im Faß waren, überall Wurzeln, und der eine trieb nur am dünnen End Zweige, der andere aber an beiden Enden, jedoch ſtärkere am dünnen End, als an dem dicken; Auch dieſe verdurben im Herbſt. Hiebei habe noch zu bemerken, daß die meiſten Zweige auf der obern Fläche, und die Wurzel auf der untern Fläche an dieſen Schnitlingen hervorkamen.

Zu gleicher Zeit legte ich Weiden-Stangen in Gräben, und bedekte ſie völlig mit Erde, aber nur einen oder zwei Zoll hoch. Ob nun ſchon dieſe Schnitlinge völlig mit Erde bedekt waren, ſo trieben ſie doch ſtarke Zweige und Wurzeln, welche leztere alle auf der untern Seite dieſer Stangen hervorkamen. (Fig. 148.)

Dieſe Erfahrung ſcheinet dem zu widerſprechen, was ich aus vielen andern geſchloſſen, nemlich daß die jungen Zweige nur aus dem an der Luft befindlichen Theil der Schnitlinge, und die Wurzeln nur aus dem in der Erde befindlichen Theil hervorkommen. Es zeiget ſich aber die Entwickelung der Zweige nur alsdann, wann ſie nicht zuviel Erde über ſich haben, und leicht durchtreiben können, eben ſo, wie die Saamen, die auch nicht treiben, wann ſie zu tief in der Erde liegen. Aus eben dieſer Urſache geben die Bäume, deren Wurzeln flach an der Erde weglauffen, viele bewurzelte Brut, und hingegen die von der nemlichen Art, deren Wurzeln tief in die Erde gehen, keine. Man hat auch keine Urſache zu ſuchen, warum die vom Saamen gezogene Bäume, weniger Brut geben, als die von Ablegern erzogene, indem bekant iſt, daß die Wurzeln, die unmittelbar aus den Saamen kommen, tiefer in die Erde gehen, als die andern.

Da nun alle meine Erfahrungen beweiſen, daß ein Theil des Safts unterwärts zu Entwickelung der Wurzeln, und ein anderer Theil aufwärts zur Entwickelung der Zweige ſteige, ſo ſchlos ich daraus, daß, da die groſſe Wulſt, die über dem Band entſtehet, als welcher von dem aufgehaltenen abwärts gehenden Saft herkomt, Wurzeln giebt, wann man ſie in die Erde ſezt, und die kleine Wulſt unter dem Band, ſo von dem aufgehaltenen aufwärts ſteigenden Saft entſtehet, Zweige geben müſſe, wann derſelbe in der Luft gelaſſen wird. Dieſe Gedanken bewegten mich, meine vorhergemachten Verſuche zu wiederholen, wobei ſonſt nichts beobachtete, als daß ich die Oerter, wo dieſe Wulſt anſetzen ſolte, mit etwas Moos ganz gelind umwickelte, damit die jungen Triebe leicht durchkommen könten. Meine Muthmaſſung traf ein. Viele von denen Ulmen, womit ich die Verſuche gemacht, trieben aus der untern Wulſt Zweige, und die Wulſt wurde, ſo bald ſie mit Trieben beſezt war, ſehr gros. (Tab. XIV. Fig. 129.)

Zu

Zu gleicher Zeit umwickelte den Stamm eines jungen Ros-Taftanien-Baums, der ungefähr vier Schuh hoch war, von der Erde an, bis unter die Zweige mit Bindfaden, und zwar ziemlich stark. Dieser Baum dauerte vier Jahr in diesem Zustand, und verdurb im fünften. In dem ersten Jahr trieb er etwas weniger in die Zweige, als andere gleiche Bäume von dem nemlichen Alter: Dieser Unterschied wurde im zweiten Jahr merklicher, und die Blätter waren etwas gelb. Im dritten und vierten Jahr trieb er nur sehr kurze Zweige, blühte aber sehr stark, da andere von gleichem Alter keine Blumen zeigten. Ueber dem Bindfaden war eine grosse Wulst, aber ohne Wurzeln, und dieses vermuthlich, weil ich sie unbedekt gelassen. Es war auch unter der Umwickelung eine Wulst, die sehr stark junge Zweige austrieb, welche aber allezeit so gleich wieder weggeschnitt. Auch da, wo der geringste Raum zwischen den Umwickelungen des Bindfaden, zeigte sich ein Wulst, der Zweige austrieb.

Die jezt angeführte Erfahrungen scheinen zu erweisen 1. daß der Saft bisweilen abwärts gegen die Wurzeln, und bisweilen aufwärts gegen die Zweige gehe. 2. Daß derselbe durch eine ausdrükliche dazu bestimte Kraft auf- und abwärts gehe, nemlich nicht allein durch seine eigene Schwehre, wann die Kraft, die denselben zum Steigen gebracht hat, nachläst: Daß also die Wurzeln sich eben so entwikeln, wie die Zweige, nur mit diesem Unterschied, daß sie ihre Nahrung von dem abwärts gehenden Saft, die Zweige aber aus dem aufsteigenden Saft empfangen. Ich mus hier wiederhohlen, daß mich nicht in die Frage vom Umlauf des Safts einlasse, auch mit Unterscheidung zweier wesentlich verschiedener Säfte nichts zu thun habe, indem vielleicht das vom Mariotte und Herrn Hales angenommene Hin und wieder Gehen des Safts (balancement de la seve) zu Erklärung meiner erzehlten Vorgänge (faits) hinlänglich ist. 3. Wann der Rükgang des Safts Hindernis findet, so bildet sich eine Wulst über dem Band, und alsdann bereiten sich die Wurzel-Keime, zum Vorschein zu kommen. 4. Wann sich unter dem Band ein anderer kleiner Wulst ansezt, so verursacht dieser Wulst das Austreiben junger Zweige.

5. Die Geschwulsten, (Beulen) die sich an den Pfropfungen, an dem Ort, wo zwei Zweige auseinander gehen (bifurcations des branches) an den Stielen der Blätter, an den Wunden, durch das Binden, oder vor sich an der Rinde zeigen, haben alle grosse Neigung, Wurzeln oder Zweige, nach den verschiedenen Umständen hervorzubringen. 6. Diese Umstände bestehen in der Beschaffenheit dessen, was um sie herum ist, oder in der Stellung, worin sie sich befinden. Die Wurzeln entwikeln sich, wann sie mit Erde umgeben, oder in hinlänglicher Feuchtigkeit sind: Die Cereus (Fakeldisteln) die Mangliers. . . . . und andere Pflanzen, so Wurzeln ausser der Erde an ihren Zweigen treiben, machen einige Ausnahmen von dieser Regel, welche man sonst vor allgemein halten kan. Die Zweige kommen an den Orten hervor, die in freier Luft sind, und die

die Zweige, so sich in der Erde entwickeln, verderben unfehlbar, wann sie nur durch eine etwas beträchtlich dicke Erde dringen sollen.

Die Stellung betreffend, so erfodert die natürliche und gewöhnliche Ordnung, daß die Wurzeln unter den Zweigen stehen, ob schon einige kriechende und Reben-Pflanzen mit ihren Wurzeln höher stehen können, als ihre Stämme und Zweige. Dann ich habe einen Weinstok gesehen, der auf einer Terrasse gepflanzet war, dessen Zweige einen Theil von der Bekleidung dieser Terrasse bedekten.

Mariotte sagt von den Schnitlingen, daß an dem keilförmig zugeschnittenem Zweig, das Mark, so in denen Bäumen, welche von Schnitlingen zu ziehen sind, ohnehin gros ist, wie ein Schwamm die Feuchtigkeiten einsauge, und denen kleinen zwischen der Rinde und dem Holz befindlichen Fibern zuschicke, aus denen derselbe theils unterwärts zur Hervorbringung der Wurzeln, theils aufwärts zur Aufschwellung der Knöpfe und Hervorbringung der Zweige getrieben werde.

Ich will mich bei dieser ziemlich seichten Erklärung nicht aufhalten, sondern nur bemerken, wie man gar nicht mit Grund und Gewisheit sagen könne, daß das viele Mark zu Anschlagung der Schnitlinge vieles beitrage. Die Weide, die Erle, der Buchs, der Pommeranzen-Baum bekommen leicht von Schnitlingen, haben aber wenig Mark. Hier folget die Art, wie ich mit meinen Schnitlingen und Ablegern umgehe, welche nach denen Folgen eingerichtet ist, die ich aus meinen Erfahrungen genommen habe.

II. Articul. Art und Weise, wie die Schnitlinge zum Wurzeln zu bringen sind.

Herr Miller sagt, man müsse die Schnitlinge von den immer grünen Bäumen im Herbst schneiden. Ich will dieses nicht tadeln, habe aber Schnitlinge vom Buchs, von der Erle, vom Segelbaum und einigen andern Bäumen von dieser Beschaffenheit zum Wurzeln gebracht, die zu Anfang des Merz abgeschnitten worden.

Diese Bäume schlagen zwar gern Wurzeln; Ich glaube aber überhaupts, daß es gut ist, wann die Schnitlinge abgeschnitten werden, ehe die Bäume angefangen haben zu treiben. Also rathe ich, die von den frühzeitigen Bäumen mit Anfang des Hornung zu schneiden. Die von den spätern Bäumen können erst im Merz geschnitten werden, weil, so lang die Bäume noch nicht treiben, die Schnitlinge am Baum weniger austroknen, als wann sie abgeschnitten sind, wie sie dann auch an ihrem Stamm die Winter-Kälte besser ausstehen können.

Besonders aber mus man vermeiden, dieselben zu spät zu schneiden, weil die Bäume im Frühling Wurzeln treiben, ehe ihre Zweige grün werden. Aus dieser

Digitized by Google

ser Ursache kan man die Reiser, die man in den Treibe-Häusern auf Loh-Beeten zum Bewurzeln zwingen will, viel eher abschneiden. Mit einem Wort, es ist sehr dienlich die erste Bewegung des Safts nicht vorbei gehen lassen, weil dieselbe sehr viel zu Bildung der Wulst beiträgt. Würde man das Abschneiden anstehen lassen, bis schon neue Blätter und Triebe heraus zu kommen angefangen haben, so würden diese stark ausdünsten, und unfehlbar verderben, der Schnitling aber nicht Kräfte genug haben, neue Knöpfe anzusetzen, und vertroknen, über dieses diejenigen, die weder Wulst noch Wurzeln getrieben, nicht mehr im Stand sein, den erlittenen Verlust der Säfte zu ersetzen.

Man mus junge Zweige, an denen das Holz und die Knöpfe wohl beschaffen sind, zu Schnitlingen nehmen, weil ein schmachtendes Reis nicht so leicht Wurzeln schlägt, als ein lebhaftes.

Hat man Zeit und Gelegenheit durch Binden vorher Wülste zuwegen zu bringen, so soll dieses nicht unterlassen werden, weil das Anschlagen der Schnitlinge dadurch gewisser gemacht wird. Ist der Zweig dünn, so mus man nichts von der Rinde abschneiden, weil es dadurch leicht verderben könte; Es ist genug, wann der Zweig einige mahl mit aufgeglühtem Meßing-Drat oder mit gewichstem Bindfaden umwikelt, und bei dem Umwickeln stark angezogen wird.

Ist der Zweig, den man zum Schnitling nehmen will, dicker als einen Zoll im Durchmesser, so nimt man einen kleinen Rinden-Ring einer Linie breit, an demselben weg, und umwickelt das Holz einige mahl mit gewichsten Bindfaden. Wann der Zweig nicht verdirbt, so wird die Wulst desto grösser und geschikter zum Wurzel-Schlagen, welches sehr vortheilhaft ist. Dann es giebt gewisse Bäume, an denen man erst nach zwei Jahren tüchtige Wülste zuwegen bringen kan.

Aus meinen Erfahrungen ist zu ersehen, daß die Wülste zur Beförderung der Wurzeln mit hinlänglich feuchter Erde umgeben sein müssen. Es mus also der Ort, wo die Wulst ansetzen soll, mit Erde und Moos umgeben, dieses aber damit es daran bleibe, mit einem Nez von Bindfaden, oder einem Lumpen umbunden werden, wobei diese Erde von Zeit zu Zeit besprengt, und vor den Sonnen-Strahlen mit Stroh bedekt wird.

Im darauf folgenden Merz nimt man den Verband ab, und wann man über dem Band einen grossen Wulst findet, so kan man sich Hofnung zum Anschlagen des Schnitlings machen; Hat aber die Wulst Wurzeln, oder auch nur Warzen, (mamelons) so kan man den Schnitling schon vor angeschlagen halten, den Zweig unter der Wulst abschneiden, und auf die Art, wie gleich zeigen will, in die Erde setzen. Ist die Wulst noch schlecht, so umbindet man alles, wie vorher, und bedienet sich dieses Schnitlings erst im folgendem Jahr.

Wann man nicht Zeit und Gelegenheit hat die Wulst vorher zu bilden, so mus man alles das zu Hülfe nehmen, was statt des Wulstes etwan da sein kan. Man mus also mit den Schnitlingen die Verdickung abschneiden, die sich da zeiget, wo zwei Zweige aus einander gehen.

Ist an dem Theil, der in die Erde kommen soll, etwan ein Zweig wegzuschneiden, so mus solches nicht ganz glatt an dem Schnitling geschehen, sondern von der Verdickung, wovon ich eben geredet, nur zwei Linien dik daran gelassen werden. Wann an dem Theil des Schnitlings der in die Erde kommen soll, einige Knöpfe stehen, so werden diese Knöpfe abgerissen, aber die Beulen oder Füsse, worauf sie stehen geschonet, weil sie bekanter massen sehr geneigt sind, Wurzeln hervorzubringen.

Malpighi will haben, man soll kleine Einschnitte in die Rinde machen. Ich halte selbst davor, daß es nüzlich ist, besonders, wann man solche Schnitlinge hat, die nicht so geschnitten, oder an denen, die von uns gemeldte Beulen nicht anzutreffen sind.

Alles jezgemeldte betrift den Theil der Schnitlinge, der in die Erde kommen soll; An dem obern Theil, der in der Luft bleiben soll, müssen alle Knöpfe und auch die kleinen Zweige geschonet werden, besonders, wann die Art von dergleichen Bäumen nicht leicht durch die Rinde treibt, um neue Knöpfe anzusetzen. Indessen darf man dem Schnitling doch nicht gar zu viele kleine Zweige lassen, weil derselbe gar zu viel Saft schaffen müste, und sich erschöpfen würde, wann er in so viele Augen treiben solte.

Dieses ist also bei dem Auswählen und Schneiden der Schnitlinge zu beobachten. Alsdann mus man verhüten, daß sie nicht austroknen, oder wann sie in die Erde kommen, verfaulen, und dahin trachten, daß sie bald Wurzeln schlagen; Hiezu wird folgende Vorschrift dienen.

Es wird vom Morgen gegen Abend ein Graben in die Erde gemacht, mit dessen Länge und Breite man sich nach der Menge der Schnitlinge richtet, die man einsetzen will. Die Tiefe aber dieses Grabens mus wenigstens drei Schuh sein.

In den Graben werden der Länge nach zwei Wände von alten Brettern oder Flechten gemacht, welche in das Drittel von der Breite des Grabens zu stehen kommen. Der Raum zwischen beiden Wänden wird mit guter durchgeworfener Erde, nicht aber mit verfaulter Mist-Erde (terreau) als die bald troknet, und sich nicht recht an die Schnitlinge anlegt, ausgefüllt.

In der faulen Mist-Erde wachsen auch die Wurzeln allezeit dünn, schwärzlich, krumm, und sonst übel beschaffen. Das übrige vom Graben, nemlich die

zwei

zwei Räume zwischen den Wänden, und dem Rand des Grabens, wird mit Roß-Mist ausgefüllt, den man mit etwas Tauben-Mist vermischen soll, wann man denselben haben kan, damit diese Mist-Beeten die völlig in die Erde zu stehen kommen, die Wärme lange erhalten, und der zwischen den beiden Wänden befindlichen Erde mittheilen.

Wann nun dieses beisammen ist, so pflanzt man die Schnittlinge in die Erde, zwischen den zwei Wänden, und drükt hiebei die Erde sorgfältig an die Schnittlinge an. Dieselbe darf aber nicht zu nas sein. Hernach wird diese Erde vier Finger hoch mit Pferd-Streu bedekt, damit sie sowohl durch das Begiessen nicht zu vest gemacht, als auch nicht sobald zu stark austrokne, und zerspringe. Hierauf umgiebt man sogleich den ausser der Erde stehenden Theil der Schnittlinge mit Moos, das ganz locker mit Bindfaden umwickelt wird, damit dasselbe dem Austreiben der Knöpfe nicht hinderlich falle. Endlich werden auf der Seite gegen Mittag gute Stroh-Decken an Pfälen aufgestellt, und bevestigt, damit die Sonne die Schnittlinge nicht treffe und vertrokne, oder zu starke Ausdünstungen verursache.

Hierauf begiest man die Schnittlinge oft, aber allemahl nur wenig, und allezeit in Gestalt eines Regens, mit dem Knopf vom Spreng-Krug, damit sowohl die Erde, als auch das Moos feucht bleibe.

Dann die Schnittlinge haben anfangs keine Wurzeln, sondern müssen sich von dem Saft, der in ihnen ist, und von der Feuchtigkeit, die sie einsaugen, erhalten. Daher liegt sehr viel daran, daß allzustarke Ausdünstung verhütet, und der Dunst-Kreis um dieselben feucht erhalten werde. Bei trüben Wetter, Regen oder Nachts-Zeit sind die Stroh-Decken genug, die sie vor dem Auffällen der Sonne beschützen. Bei hellen Sonnenschein, grosser Hitze und starken Wind aber müssen sie noch mit andern Stroh-Decken überdekt werden, die man an denen bevestigten anlehnen kan.

Alle diese Schnittlinge würden, wie gemeldet, verderben, wann sie ausdroknеten, oder faulten, ehe sie Wurzeln geschlagen. Deswegen müssen sie, das Austroknen derselben zu verhüten, vor der auffallenden Sonne durch die Decken verwahret, mit Moos umwickelt, die Erde mit Streu bedekt, öfters besprenget, und wider die gar zu starke Hitze und Wind verwahret werden.

Es giebt Gärtner, die um das Austroknen der Schnittlinge zu verhüten, dieselben in so nasses, kühles und schattiges Erdreich stecken, daß sie darin verfaulen. Ein mit Wurzeln gut versehener Baum würde in dergleichen Erdreich kaum ausdauern können. Wie kan man denn glauben, daß Schnittlinge darin fortkommen solten? Das Ausdroknen wird zwar verhindert; Aber sie müssen verfaulen. Uebrigens ist es besser die Schnittlinge vor der Sonne mit aufgestellten Stroh-Decken zu verwahren, als dieselben an Mauern oder unter Bäume zu pflanzen, weil

Digitized by Google

die Wärme doch ungeachtet der Stroh-Decken würket, und dieſe in kühlen und feuchten Sommern, wann die gröſte Hitze vorbei iſt, können weggenommen werden, beſonders, wann die Schnitlinge ſchon Wurzeln geſchlagen haben. Um das Verfaulen der Schnitlinge zu verhüten, habe das wenige und öftere Beſprengen anbefohlen, damit die Erde feucht erhalten, nicht aber in Koth verwandelt werde. Die verlohrne Miſt-Beete aber (couches ſourdes) die ich anbefohlen, denen, die Erde zu erwärmen, und das Wachſen zu befördern.

Hat man nur einige wenige Schnitlinge, ſo pflanzt man dieſelbe in einen groſſen Korb, und ſtellet ſolchen mitten in ein Miſt-Beet.

Bei denen koſtbaren Pflanzen wird es noch beſſer ſein, die Schnitlinge in einem Treib-Haus auf Loh-Beeten zum Wurzeln zu bringen. Alles oben anbefohlne wird jederzeit nüzlich ſein. Vor allem aber mus man darauf ſehen, daß die Sonne die Schnitlinge nicht beſcheine.

Man hat überhaupts noch zu merken. 1. Darf man nicht glauben, daß der Schnitling ſchon bekommen ſei, wann er einige Triebe macht. Der Saft, den der Schnitling enthält, kan bisweilen dergleichen Triebe verurſachen, die aber bald verderben, wann ſich noch keine Wurzeln angeſezt haben.

2. Man mus die Schnitlinge nicht vor verlohren halten, obgleich die erſten Triebe verderben. Dann es kommen öfters acht oder vierzehen Tage nachher andere Triebe zum Vorſchein, die faſt allezeit ſichere Kennzeichen ſind, daß die Schnitlinge nun Wurzeln haben.

3. Ich habe allezeit gute Hofnung von einem Schnitling, wann ſeine Rinde grün bleibt, und derſelbe dicker zu werden ſcheint.

4. Im Herbſt ſoll man die Stroh-Decken, vornen auf der Mittag-Seite wegnehmen, und hinten gegen Mitternacht aufſtellen, um die zarten Triebe vor dem Froſt zu verwahren. Wann es glatt iſt (temps de verglas) müſſen die Stroh-Decken wieder gegen Mittag vorgeſtellet werden. Die Urſachen hievon findet man in dem Articul von den Würkungen des Froſtes an den Pflanzen.

Ich habe noch zu bemerken, daß alles hier anbefohlne auch bei denen weit hergebrachten Bäumen, die unterwegs gelitten haben, anzuwenden ſei, damit dieſelben deſto eher bekommen, wie ich es dann würklich bei den Pommeranzen-Bäumen, Spaniſchen und Arabiſchen Jaſmin, Capern-Stauden ꝛc. nüzlich gebraucht.

Dasjenige, was ich hier von den Schnitlingen geſagt, gilt auch von den Ablegern, welche der Inhalt des folgenden Articuls ſein werden.

III. Ar-

Digitized by Google

III. Articul. Wie mit den Ablegern umzugehen sey.

Einige Bäume sind so geneigt zum Wurzel-Schlagen, daß man nur einen Zweig davon durch einen mit Erde angefüllten Kasten oder Korb stecken, oder in die Erde niederlegen darf, um Wurzeln zu schlagen, welche aus den nemlichen Orten, als bei den Schnitlingen bemerket worden, zum Vorschein kommen.

Wann man viele Ableger von einem nemlichen Baum haben will, so machet man sogenante Mütter, wie sie die Gärtner nennen (Fig. 149.) Man hauet nemlich einen grossen Baum glatt an der Erde weg, da dann der Stok im Frühling sehr viele Zweige austreibt. Man pflanzt die Bäume, so man zu Müttern bestimt, in eine Vertiefung; oder wann der Baum schon da stehet, so gräbt man die Erde rings herum aus, damit die Zweige ganz unten auswachsen, und leicht mit Erde können beschüttet werden.

Wann nun die ausgetriebene Zweige dritthalb oder drei Schuh lang sind, welches gemeiniglich schon im ersten Jahre geschiehet, so beschüttet man den Stok, und alle Zweige bei ihrem Ursprung mit Erde. Ehe man den Stok beschüttet, soll man statt die Zweige, wie die mit b bemerkten, grad wachsen zu lassen, dieselben niederbeugen, wie die mit a bemerkten, und auf dem Boden der Vertiefung mit hölzernen Hacken befestigen. Es soll gleich gezeigt werden, daß, wann bei dieser Handlung etwas zerrissen oder zerbrochen wird, sollte es auch nur an der Rinde sein, die Ableger desto eher Wurzeln schlagen; Man mus aber Acht haben, daß sie nicht völlig abbrechen; Dann alsdann wären diese keine Ableger, sondern Schnitlinge.

Sind nun diese Zweige auf diese Art zwei Jahr in der Erde gestanden, so haben sie gemeiniglich Wurzeln genug, um von dem Stok abgesondert und in die Baum-Schule gesezt zu werden. Der Stok bringt, so, wie die bewurzelte Zweige abgenommen werden, wieder neue hervor, und eine Mutter, mit der man recht umgeht, kan zwölf bis funfzehen Jahre lang, alle zwei Jahre Ableger in Menge zum Verpflanzen geben. Je grösser der Stok ist, desto mehr Zweige wird er austreiben, und ein Stamm von zwei bis drei Zollen im Durchmesser wird nur wenige geben. In diesem Fall aber hauet man den Stamm anderthalb bis zwei Schuh von der Erde ab, a (Fig. 150.) der alsdann, so lang er ist, viele Zweige treibt. Im Herbst gräbt man rings herum auf, und macht auf der Seite, wo man keine grosse Wurzel antrift, einen Graben, leget den Stamm umgebogen in den Graben, befestiget denselben mit einem hölzernen Hacken b; ziehet die Zweige etwas auseinander auf beide Seiten, und bedekt den Stamm sowohl, als die Zweige mit Erde, daß nur das End derselben heraus gucket, die in zwei Jahren hinlänglich Wurzeln haben werden, wann es Linittenbäume, linden ꝛc. sind, die leicht Wurzeln schlagen. Dann es gibt

Bäume die man nicht leicht dazu bringen kan, und die stehen bis acht Jahre in der Erde stehen, ohne einige Wurzel zu schlagen. Zum Exempel, ich habe Zweige vom Tulpen-Baum drei bis vier Jahr auf diese Weise eingelegt gehabt, ohne daß sie Wurzeln geschlagen. Ein Zweig vom Catalpa, der leicht von Schnitlingen aufzuziehen ist, bleibt viele Jahre in der Erde, ohne daß er Wurzeln treibt. In diesem Fall mus die Kunst der Natur helfen, und kan man unsere Vorschrift von den Schnitlingen zu Hülfe nehmen. Dann wann durch Einschneiden oder Binden ꝛc. Wülste zuwegen gebracht werden, so zwingt man die Zweige zum Wurzel-Treiben. Die Bänder aber oder die Schnitte in die Rinde müssen an schiklichen Orten angebracht werden, nemlich ganz unten, so nahe man kan, am Stok oder am Stamm, weil die Wurzeln am untern Theil viel lieber austreiben. Ist man aber genöthigt, wie solches öfters geschiehet, einen Zweig in die Erde zu biegen, so mus das Band ganz niedrig, unter einer Wulst, dem zwei Aeste machen, oder unter einer Verdikung, worauf ein Knopf stehet, angebracht werden. Ich will noch folgendes bemerken.

Wann man im Frühling die Knöpfe an den jungen Zweigen betrachtet, so siehet man, (Tab. XVI. Fig. 152.) daß die Knöpfe am End der gerad aufwärts stehenden Zweige sich zu erst öfnen, und die stärksten Zweige geben, so daß der Knopf a den stärksten, hernach der Knopf b sodann der Knopf c; Der Knopf d aber den schwächsten Zweig hervorbringt. Wann der Zweig sehr lang ist, so öfnen sich öfters die untersten Knöpfe gar nicht. Würden aber solche Zweige über den Knopf c abgeschnitten, so würde dieser Knopf einen eben so schönen Trieb machen, als der Knopf a in der natürlichen Ordnung gemacht hätte. Die fast horizontal liegende Zweige zeigen das nemliche (Fig. 153.) Würde aber ein Zweig niedergebogen, wie bei f, so wäre alsdann der Knopf d derjenige, so sich am ersten öfnete, und den schönsten Trieb machte.

Das Gegentheil geschiehet bei Erzeugung der Wurzeln, wann man Ableger macht, die sich fast allezeit am untersten Theil a, entwikeln. Es werden also an dem Baum, (Fig. 154.) wann er bis an die Linie a b in der Erde stehet, die Wurzeln des Zweigs bei o und die vom Zweig d bei n hervorkommen, deswegen auch an diesen Orten o und n die Bänder anzulegen sind.

Da auch die Wurzeln hauptsächlich an den Orten gern zum Vorschein kommen, wo die Wülste mit hinlänglich feuchter Erde umgeben sind, so folget, daß die Erde immer etwas feucht müsse gehalten werden. Es sollen also die Ableger, die man in der freyen Erde macht, mit Streu bedekt, und von Zeit zu Zeit besprenget werden. Bei denen Ablegern, die man durch Körbe, Töpfe, kleine Kasten, blecherne Trichter ꝛc. sekt, (Tab. XV. Fig. 151.) braucht es mehr Mühe. Dann da in diese Gefäse wenig Erde gehet, so vertroknet dieselbe bald, und bei dem öftern Begiessen ist zu fürchten, daß die Erde in Unordnung gebracht, und dadurch das Auswachsen der Wurzeln gehindert werde.

de. Bei vergleichen Umſtänden verwahre ich den Topf, den Kaſten oder den Korb, darin die Ableger ſind, vor der Sonne mit Stroh-Decken, und um die Erde immer feucht zu erhalten, hänge ich ein Gefäs voll Waſſer über das Geſchirr, worin der Ableger iſt, und in das Gefäs mit Waſſer hänge ich ein Tuch-End, das die Stelle eines Hebers vertritt.

Je mehr der Zuſammenhang (la communication) des Ablegers mit dem Stok vermindert wird, deſto mehr befördert man das Wurzel-Treiben. Man läuft aber auch dabei in Gefahr, dieſelben zu verliehren. Hier mus alſo ein Mittel gehalten werden, das aber nicht bei allen Bäumen einerlei, ſondern durch die Erfahrung zu erlernen iſt.

Mit aller angewandten Müh darf man nicht hoffen, daß alle Ableger gleich gut mit Wurzeln beſezt ſein werden. Die ſo Wurzeln genug haben, kan man gleich in die Baum-Schul ſetzen; Um aber die nicht einzubüſſen, die ſchlecht mit Wurzeln verſehen ſind, ſo wartet man dieſelben, wie bei den Schnitlingen iſt gelehrt worden.

IV. Articul. Unterſuchung einiger Verfahren, welche die Schriftſteller vom Landbau anpreißen, die Schnitlinge und Ableger deſto leichter zum Wurzeln zu bringen.

In vielen Werken vom Landbau findet man, als das ſicherſte Mittel, Schnitlinge fortzubringen; Man ſoll eine Weiden-Stange mit einem Hohl-Bohrer durchbohren, das End der Schnitlinge durch die Löcher der Weide zu ſtecken, die Weiden-Stange in einen Graben legen, und mit Erde bedecken.

Sie melden nicht, ob man die Weiden-Stange völlig, oder nur zum Theil durchbohren, ob man die Rinde an dem Theil der Schnitlinge, welcher in die Löcher zu ſtecken iſt, laſſen, oder abnehmen ſoll. Ich glaubte, es ſei an dieſen Umſtänden gelegen, wann anderſt das ganze Werk einigen Nutzen brächte. Dann es war mir aus meinen Erfahrungen ſchon bekant, daß die auf ſolche Art in die Erde gelegte Stangen Wurzeln und wenn ſie nicht zu tief in der Erde liegen, auch Zweige treiben. Ich glaubte, die Schnitlinge würden mit der Weiden-Stange zuſammen wachſen (ſe greffer) wann ſie einige Nahrung aus derſelben annehmen. Ich machte alſo Schnitlinge von jungen Weiden-Zweigen, damit zwiſchen den Stangen und den Schnitlingen eine vollkommene Aehnlichkeit (analogie) wäre. Einige Löcher borte ich nur auf die zwei Drittel von dem Durchmeſſer der Stange, andere aber durchaus. Von einigen Schnitlingen nahm ich die Rinde ſo weit als ſie in die Löcher kommen ſolten; An andern lies ich die Rinde. Faſt alle meine Schnitlinge trieben; Aber kein junger hatte ſich durch Anwachſen mit der Stange vereiniget; Die Stange ſelbſt hatte Wurzel und Zweige getrieben.

Digitized by Google

Die Schnitlinge in den Löchern, die nicht ganz durch die Stange giengen, hatten einen Wulst über dem Loch angesezt, und aus diesen Wulsten tüchtige Wurzeln getrieben. Die, welche völlig durch die Stange giengen, hatten eben dergleichen mit Wurzeln versehene Wülste; Aber die, denen die Rinde war völlig gelassen worden, hatten auch oberhalb der Fläche von der Stange noch einige Wurzeln getrieben. Endlich die, so am End abgeschält gewesen, hatten die Wulst am Rand ihrer Rinde. Alles dieses wäre auch ohne die Weiden-Stange geschehen; Also mus man sie vor unnüz halten, und ich bin versichert, daß sie in gewissen Fällen schädlich sein könte.

Einige Schriftsteller wollen, man soll das End der Schnitlinge in einen gewissen Mastix (Kütt-Baum-Salbe) tunken, dessen Verfertigung mit vielen Umständen beschrieben wird, die überreden solten, es käme hierauf das Anschlagen der Schnitlinge an. Ich bin dieser Vorschrift nachgefolgt, habe aber geglaubt, es wäre die Bildung des Wulsts dadurch etwas aufgehalten worden, indem die Wulst, statt daß sie am End des Schnitlings hätte hervorkommen sollen, erst oberhalb der Kütt entstanden ist. Hieraus habe geschlossen, daß dieses Verfahren wenigstens nichts nutzet, wo es anderst nicht gar schädlich ist.

Einige wollen haben, man soll einen Einschnitt in die Rinde und in das Holz machen (den Schnitling spalten) und ein Gersten- oder Haber-Korn hinein stecken. Es ist aber gewis nicht die geringste Aenlichkeit zwischen den Wurzeln, die aus diesen Körnern hervorkommen sollen, und denen, die zur Nahrung des Schnitlings erfordert werden.

In einigen Werken vom Landbau stehet auch, man könne sich durch das verkehrte Einstecken der Schnitlinge Zwerg-Bäume verschaffen, wann sie anschlügen. Ich habe würklich in einem Topf einen gemeinen Jasmin einige Jahre erhalten, der aus einem verkehrt eingesteckten Schnitling gezogen war. Dieser Jasmin hat niemals Wasser-Reisser (branches gourmondes) getrieben, wie von den andern gemeiniglich geschiehet. Es konte aber dieser Unterschied daher kommen, weil der Topf klein, und die Erde schon lang gebraucht war. Dann meine verkehrt eingesteckten Weiden haben, wie oben gemeldet, nach und nach Stärke bekommen, und eben so gut, als die andern getrieben. Ich mus aber gestehen, daß ich diesen Versuch nicht öfters wiederholt.

Ich habe bisher nur von den Bäumen geredet. Wann man aber bemerket, daß alle rohrartige und grasartige Pflanzen, die mit der Wurzel auslaufen (tracent) ihre Wurzeln in der Erde aus den Knoten hervorbringen, wie in der Luft die Blätter und Zweige auch aus denselben entspringen; daß bei dem Ablegen der Nelken, die neuen Wurzeln aus den Einschnitten oder den knotichten Knoten entspringen; so wird man eingestehen, daß die Natur in Hervorbringung der Wurzeln bei allen Gewächsen auf einerlei Art handele.

Digitized by Google

Ich will aber hiemit nicht behaupten, daß gar an keinem andern Ort, als an dem Geschwulsten oder Wülsten Wurzeln entspringen können. Herr Bonnet hat gesehen, daß Wurzeln aus den Rippen und Stielen gewisser Kohl-Blätter, aus dem Stielen der Faseolen, der Belle de nuit und der Melissen, die im Wasser gestanden, gekommen sind; Diese Blätter haben zwar niemals Zweige getrieben; * Aber es ist genug, daß sie Wurzeln ausgetrieben, um zu glauben, daß das

* Ich wolte kaum glauben, daß Herrn Du Hamel sowohl als Herrn Bonnet die Versuche und Erfahrungen unbekant wären, welche von so vielerlei Personen gemacht worden, aus Blättern Bäume zu erziehen. Thümmig hat in seinem Versuch einer gründlichen Erläuterung der merkwürdigsten Begebenheiten in der Natur eine besondere Abhandlung von den Bäumen, welche aus Blättern auferzogen werden, worin folgendes gemeldet wird. „ Es sind der Experimente drei, die wir wohl zu unterscheiden haben. Erstlich wird ein Baum „ aus einem Blat erzogen, das ein Auge hat: Da ein jeder gleich siehet, daß „ der Baum nicht aus einem Blat wird, sondern aus einem Aug herauswächst, „ das Blat aber nur die erste Nahrung giebt. Denn es ist bekant, daß den „ Blättern der Bäume obliget, die Augen zu ernähren, ehe sie zur Reife kommen, massen dieselben nicht reif werden, wann die Blätter zu zeitig abgenommen werden. Darnach wird ein Blat in einen Baum verwandelt, indem der Stiel, der nach der Länge des Blates durchgehet, zum Stamme, die Räthlein, welche sich nach der Breite des Blats zertheilen, zu den Aesten des Bäumleins werden, da die kleine Zäserlein, welche aus ihnen herausgehen, verdorren, und an deren statt Augen zum Vorschein kommen. „ Endlich ist noch die dritte Manier übrig, davon kein Autor Meldung thut, „ die mir aber von einem Freunde, der in dergleichen Sachen seine Vergnügung gesuchet, communicirt worden. Hier bringt das Blat unten bei dem „ Stiel, den man abgeschnitten, einen callum hervor, indem der Saft auf „ dem Blat daselbst wie eine Gallerte zusammen rinnet, daraus nach diesem „ die Würzelgen hervor schiessen. Das ganze Blat verdorret, indem sich der „ Saft hinunter gezogen, und verweset; Aus dem obern Theil aber des zusammengenommenen Safts schlägt ein Reiser aus.

Herr Miller hat unter dem Wort, Blat, pag. 128. folgendes „ Doctor Agricola lehret, wie man aus Blättern Bäume ziehen solle; und diejenige, so den Versuch „ anstellen wollen, will ich zu seinem Tractat verwiesen haben. Nur sage ich „ so viel, daß ich selbsten gesehen, daß die Traubblätter, die Blätter vom „ Tinus Lorber, und einiger anderer Pflanzen Wurzeln getrieben, als ich sie „ in die Erde gesteckt; Auch habe ich verschiedene Aloen, durch Einsetzung ihrer „ Blätter gezogen, so an ihrem untern Theil junge Pflanzen getrieben haben „. In dem neu-ankommenden Holländischen Gärtner, den ein Herr von Ammannstein in Mähren geschrieben, und Lochner in Nürnberg 1731. heraus gegeben, wird erfordert, daß man mit dem Blat das Aug und mit diesem etwas Holz vom Reis ablösen müsse. Er sagt, wie Ihm ein guter Freund bekant, der in 5. bis 6. Jahren etliche hundert Stücke erzogen und zur besten Vollkommenheit gebracht, auch die schönsten Früchte davon bekommen.

Von denen Cereus und der Opuntia habe es öfter als einmahl gesehen, daß ein eingestektes Blat einen Stamm getrieben.

das nemliche auch an Zweigen geschehen könte: Also will nur so viel sagen, daß diese Wurzeln viel lieber aus diesen Beulen (tumeurs) hervorkommen, als anderwärts. Zu den Beobachtungen des Herrn Bonnet will noch hinzusetzen, daß ich Blätter von verschiedenen säftigen Pflanzen (grasses) gesehen, aus welchen nicht nur Wurzeln, sondern so gar Pflanzen von ihrer Art hervor gewachsen sind. Es ist auch dieses etwas sonderbares, daß gewisse Pflanzen, die gemeiniglich im zweiten oder dritten Jahr verderben, so lang als man will, können erhalten werden, wann man dieselben durch Schnitlinge zu verneuern bedacht ist. Ich hatte eine violette stark gefüllte und gestreifte Nelke (panachée) Es war mir unmüglich, diese schöne Sorte durch Saamen zu vermehren; Ich habe sie aber durch Schnitlinge nicht nur erhalten, sondern auch vermehet. Der sogenante gefüllte Indianische Kreß (capucine double Actriviola flore pleno) der nicht ausdaurend ist, (qui n'est point vivace) kan nur durch Schnitlinge vermehrt werden.

Ich habe sehr oft von der verschiedenen Richtungen (direction) der Wurzeln und der Zweige geredet. Die Wurzeln bestreben sich immer unter sich zu gehen, entweder ganz gerad, oder mehr oder weniger schief gegen die Oberfläche; Hingegen die Zweige gehen entweder gerad, oder nach mehr oder weniger schiefen Richtungen in die Höhe. Diese Natur-Begebenheit (Phenomene) ist eine der sonderbarsten in der Oeconomie der Pflanzen, zugleich aber auch sehr schwer zu erklären. Ich schmeichle mir nicht, diese Sache ins Licht zu setzen; Ich glaube aber, zu dem Fortgang der Natur-Kunde etwas beizutragen, wann ich die rechte Beschaffenheit dieser Frage (Status questionis) deutlich vorlege, auch alle hieher gehörige Beobachtungen, nebst meinen Versuchen erzehle, die zur Erläuterung eines so wichtigen Punkts gemacht habe.

Sechstes

Von einem längst verstorbenen Geistlichen in Fürt Herrn Kochner ist mir vor gewiß erzehlt worden, daß derselbe eine ziemlich grosse und kostbare Orangerie von Blättern aufgezogen, wobei aber nicht sagen kan, ob die Blätter mit, oder ohne Augen eingesteckt worden, wiewohl doch fast das erstere glauben will. Ob es mit andern Baum-Blättern oder vielmehr Augen, als von Pomeranzen und Citronen-Bäumen probirt worden, kan nicht sagen; Es wäre aber doch der Mühe werth, hiemit einen Versuch zu machen, indem solches eine neue Art zur Vermehrung der Bäume geben würde, besonders, wann die blossen Blätter ohne Augen angiengen. Dann wann zugleich das Aug mit etwas Holz abgelöst wird, so bleibt es allezeit ein Schnitling oder Stek-Reis.

Inzwischen wird auch hiedurch des Herrn Du Hamel Meinung und Saz bestättigt, daß vor Entspringung neuer Wurzeln allemahl ein so genanter Wulst, Geschwulst, Beulen oder Callus sich zeige.

Sechstes Capitel.

Von der Richtung (Direction) der Stämme und der Wurzeln. Und von der Neigung oder dem Hang (Wanken nutation) der verschiedenen Theile von denen Pflanzen.

Eicheln, die an einem feuchten Ort in Haufen bei einander liegen, keimen, wobei allemahl, die Eichel mag liegen, wie sie will, alle Würzelein gegen den Boden zu, und alle Federn oder Stämmlein in die Höhe gehen. In allen meinen Versuchen, die ich von der Keimung der Saamen, und von der Entwickelung der Zweige und Wurzeln erzehlet habe, hat sich eben diese Bestrebung gezeiget. Alle Bauern können dieses bemerken; haben aber darauf nicht Acht. Wann man sie fragt, warum ein Theil dieses Keims sich in die Erde begiebt, der andere aber in die Höhe gehet, so führen sie den Vorgang statt der Ursache an, und sagen, daß dieser Theil unter sich gehe, weil er eine Wurzel sei, der andere aber über sich, weil er ein Stamm oder Zweig sei. Das Opium macht schlafend, weil es narcotisch ist. Wir wollen nicht zu viel über diese Ausdrücke scherzen; Dann wir bedienen uns derselben täglich, ohne daß wir es wahrnehmen, wann man Fragen von uns unbekanten Dingen an uns ergehen läst. Sagt man nicht, ein Stein falle wegen seiner Schwehre? Und die, so zur Ursach angeben, daß er durch die Erde angezogen wird, befriedigen einen ehrlichen Naturforscher, der sich nicht mit leeren, nichtsbedeutenden Worten will abspeisen lassen, eben so wenig. Ich halte vor besser, seine Unwissenheit aufrichtig zu gestehen. Und vermuthlich haben die Alten, wann sie sagten, daß eine Würkung von einer verborgenen Eigenschaft herrühre, keine physicalische Erklärung dadurch geben, sondern nur melden wollen, daß eine solche Würkung von einer Ihnen unbekanten Sache herrühre. Der ehrliche Naturforscher ist von einem Menschen, der nicht nachdenkt, darin unterschieden, daß der Naturforscher einsiehet, wie Er die Ursache der Schwehre nicht kenne, und sich bemühet, den Würkungen nachzudenken, und ihre Gesetze kennen zu lernen, welche Er nützlich in der Mechanic anwendet.

Man weis bis jetzo die Ursachen der magnetischen Kraft nicht; aber mittelst der Entdeckung von des Magneten Richtung und Abweichung, kennen und wissen die Schiffer ihren Weeg mitten auf dem Meer. Wir wollen also diesen klugen Naturforschern nachfolgen. Wann wir die Ursache von der verschiedenen Richtung der Wurzeln und der Stämme nicht entdecken können, so wollen wir das Besondere von dieser Würkung bewundern, und die dabei vorkommende Umstände untersuchen. Diese Erkenntnis wird uns nicht unnützlich sein, sowohl zur Wart der Gewächse, als den Naturforschern eine Anleitung zu geben, die sie vielleicht dahin noch führen kan,

wohin wir zu kommen, dermahlen wenig Hofnung haben. Herr Dodart, welcher diese Materie in den Nachrichten der Academie von 1700. abgehandelt hat, bekennet, daß Er mit seinen Muthmassungen gar nicht zufrieden sei. Wir wollen so deutlich als immer möglich, das, wovon hier die Frage ist, vortragen.

Wann eine Eichel oder ein Frucht-Stein (noyau) mit dem kleinen End in die Erde gestekt wird, so kommt das Würzelein zu diesen End heraus und gehet ganz gerad in die Erde (Fig. 155.) Die Feder, oder das Stämmlein aber gehet aus der Erde, und nimt einen entgegen stehenden Weeg, nemlich ganz gerad in die Höhe. Wann der Stein mit dem dicken End unter sich geleget wird (Fig. 156.) so treibt das Würzelein anfangs ganz gerad, nach der punctirten Linie a, Sie biegt sich aber bald um, und gehet in die Tiefe b. In c ist die Feder, die in die Höhe und aus der Erde heraus gehet. Man darf nicht glauben, daß das einmal umgebogene Würzelein nur nach dieser Richtung fortwachsen könne. Dann ich stekte eine Eichel in eine mit Erde angefüllte gläserne Röhre, so, daß die Eichel an den innern Seiten des Glases anstund. Die Röhre hatte anfangs eine Stellung, daß das kleine End der Eichel unter sich gieng. Das Würzelein nahm anfangs die Richtung a (Fig. 157.) Alsdann wurde die Röhre umgewandt, und das Würzelein krümte sich, da es fast einen Zoll lang gewachsen war. Ich kehrte die Röhre wieder um, worauf das Würzelein sowol als die Feder auch eine neue Krümme machte c. Und durch die Wiederholten Wendungen der Röhre, machte das Würzelein die durch die punctirte Linie d angezeigten Beugungen.

Herr Dodart schreibt die Richtung der Stämme und der Wurzeln der Sonne zu, welche die Stämme nach sich ziehe, eben so, wie die Erde die Wurzeln. Mann wird aber in der Folge dieses Capitels sehen, daß sich die nemliche Richtung gezeiget, wann ich Eicheln in nassen, an der Decke eines überall vor dem Eingang der Sonne verschlossenen Zimmers aufgehängten Schwämmen, keimen lies. Eben dieses ereignete sich in Käsen, wo die Saamen im Mittelpunct der darin befindlichen Erde lagen, und da die Sonne auf die Seiten fast eben so gut, als auf die Oberfläche dieser Erde würken kunte. Man wird noch viele andere Erfahrungen finden, welche nimmermehr durch den Lehr-Saz des Herrn Dodart zu erklären sind.

Herr Astruc sagt in den Nachrichten der Academie; Die Zweige giengen aus der Ursach in die Höhe, weil der Saft durch sein eigenes Gewicht gegen den untersten Theil der Zweige vermittelst der Seiten-Gefäse gienge. Dieses voraus gesezt, sagt Er, häuffen sich daselbst mehr Nahrungs-Säfte, und der erhabene Theil (convexe) dehnet sich mehr aus, als der concave, woraus die gerade Richtung des Stammes erfolge, dessen Ursache man suche. Es wird sich aber auch ein senkrecht verkehrt-aufgehängter Stamm, oder der mit Fleis in solche Stellung gebracht worden, auch wieder umbiegen, um gerad in die Höhe zu gehen.

Die

Die Richtung der Stämme kommt also von einer andern Ursache, als von dem Ueberflus des Nahrung-Safts, der wegen seiner Schwehre häufiger gegen den untern Theil der Zweige, als gegen den obern Theil derselben getrieben wird. De la Hire erklärt die Bestrebung der Wurzeln gegen den Mittelpunct der Erde, durch die Schwehre des darin enthaltenen Nahrung-Safts, und die Bestrebung der Stämme gegen den Himmel durch eben diesen Saft, der aber in der Pflanze ausgearbeitet werde, und in Dünste aufgelöst, in dem Stamm aufsteige. Diese Dünste bestrebten sich wegen ihrer Leichtigkeit, ganz gerad in die Höhe zu gehen. Es scheinet zwar, die Stämme nehmen die Richtung, wie die Dünste; Aber die Erklärung dieses Academisten in Ansehung der Wurzeln hat viele Schwürigkeiten. Dann ich kan nimmermehr glauben, daß dieselben aus der rohen Feuchtigkeit von der Erde solten gebildet und ernährt werden. Ich vermuthe, der Nahrungs-Saft der Wurzeln werde eben sowol in der Pflanze vorbereitet, als der vor die Stämme, und es kan dieses nicht anderst sein, weil man täglich Zweige über den Wurzeln entstehen siehet. Diese Frage wird im folgenden Buch abgehandelt werden.

Im Vorbeigehen will hier bemerken, daß Herr Hales nicht viel von der Meinung des de la Hire abgehe, indem Er sagt, die Saft-Gefäse wären so fein, daß der Saft fast in Dünste müste aufgelöst werden, um in dieselben zu kommen.

Einige haben die gerade Richtung der Stämme durch den Umlauf der Säfte erklären wollen; aber dieser Umlauf ist noch nicht ausgemacht und wird noch stark wiedersprochen. Uebrigens wann man auch den Umlauf wolte gelten lassen, so siehet man nicht, durch welche Kraft der Saft gerad in die Höhe geht, und nicht eben sowol eine andere Richtung nimt. Den Umlauf des Safts kan man sich in den kriechenden Pflanzen so gut vorstellen, als in denen aufrecht stehenden.

Der Seelige Herr Bazin sagt in einem kleinen zu Strasburg gedrukten Werk, die Wurzeln hätten keine Neigung, keine innerliche Feder-Kraft, (ressort) die sie bestimme oder nöthige, unterwärts zu gehen. Er sagt, der Saft komt in die Wurzeln, schwellt sie auf, und verlängert sie, ohne ihnen eine andere Richtung zu geben, als eine biegsame Röhre bekommen würde, wann sie mit Wasser oder Wind angefüllt, sich verlängern mus, dabei weder auf die Höhe, noch auf die Tiefe gesehen wird. Das Flüßige führet eine Luft mit ein, die gleichsam wie in allen Feuchtigkeiten aufgelöst (en etat de dissolution) und folglich ein unbelebtes und seiner Schnell-Kraft beraubtes Wesen ist, das denen Verlängerungen (productions) der Pflanzen keine bestimmte Richtung geben kan. Aber die Schwehre des Flüßigen ist allein hinlänglich, daß die Wurzeln kriechen, und so gar unter sich gehen (pancher vers le bas), wann sie auch angefangen hätten, eine andere Richtung zu nehmen. Es hält sie noch eine andere Kraft zuruk, welche macht, daß sie die Feuchtigkeit der Erde nicht verlassen können, nemlich der Zusammenhang der Wasser-Theilgen; Dann es

ist seiner Meinung nach gar nicht zweifelhaft, daß die Feuchtigkeit der Erde und der Saft in den Wurzeln, einen zusammenhängenden Cörper ausmachen (corps continu) der, wie alle andere, den Gesetzen der Schwehre unterworfen ist. Dieses beweiset, daß der Gang, das Kriechen und das Senken der Wurzeln, in die Tiefe, allein von der Feuchtigkeit der Erde herkomme.

Diese Meinung könte durch eine im ersten Buch angeführte Beobachtung bestärkt werden, welcher zu Folge die Wurzeln der Bäume einem mit Wasser angefüllten Graben nachgegangen sind. Wann aber die unter sich gehende Richtung der Wurzeln von der Schwehre des Wassers abhienge, so wäre dieses keine Ursache bei einer Pflanze, die im Wasser selbst wächst, da doch bekant ist, daß die Wurzeln in dem Wasser, wie in der Luft und in der Erde unter sich gehen. Man wird auch unten finden, daß verkehret gelegte Zwiebeln ihre im Wasser befindliche Wurzeln umgebogen haben. Aus dem jeztgemeldten müssen wir schliessen, daß die bisher gegebene Erklärungen nicht Stich halten. Wir wollen aber, um diese Sache desto gründlicher abzuhandeln von denen Ursachen, die zu dieser Natur-Begebenheit etwas beitragen können, eine nach der andern vor uns nehmen.

Solte die Kühle der Erde, oder die in derselben enthaltene Feuchtigkeit dieses bewürken? Dieses scheint mir nicht glaublich, weil die oben angeführte Eichel mitten in einer mit Erde angefüllten Röhre war, die oben und unten einen Boden von dünner Leinwand hatte. Die Röhre wurde von Zeit zu Zeit umgewendet, und die Feuchtigkeit muste also in der Erde ungefähr gleich ausgetheilt seiu. Um aber dieses noch gewisser zu erfahren, machte ich folgende Versuche: Ich legte eine Eichel zwischen zwei nasse Schwämme, die an einem Faden an der Decke hiengen. Das Würzelein bog sich unterwärts, und die Feder gieng in die Höhe. Ich nahm hernach thönerne Röhren (tuyaux de grais) die drithalb Schuh lang, und inwendig über drei Zoll weit waren.

Drei dieser Röhren wurden bis an die Helfte ihrer Länge mit Erde angefüllt. Auf diese Erde wurden Eicheln gelegt, und die Röhren mit Erde gar voll gemacht. Die eine von diesen Röhren wurde gerad aufgestellt, (Fig. 158.) die andere stund schief, (Fig. 159.) und die dritte lag auf der Erde. (Fig. 160.) Die Wurzeln und Stämmlein dieser Eicheln nahmen die mit Puncten auf den Röhren angezeigten Richtungen. Die in der 158sten Figur verlängerten sich ohne Widerstand sowohl an der Wurzel als am Stämmlein; kunten aber nicht völlig herauf kommen, weil die Eicheln zu viel Erde über sich hatten. Die in der 159ten Figur verlängerten sich bis sie an die innern Wände der Röhren stiessen, und alsdann liefen die Wurzeln unterwärts die Stämmlein aber aufwärts.

Die Eicheln in der liegenden Röhren (Fig. 160.) trieben ihre Wurzeln und Stämmlein bis an die Wände der Röhre, machten hernach verschiedene Richtungen, und flochten sich auf eine ganz besondere Art in einander. Es fiel mir

ein

ein, ob nicht vielleicht diese Richtung verändern könte, wann ich die Eicheln ganz nahe an das untere End meiner Röhren legte, so daß die Stämmlein nur einen oder zwei Zoll durch die Erde zu dringen hatten, um an die Luft zu kommen, und ihre Wurzeln bei dritthalb Schuh über sich hatten, in welche sie sich verlängern kunten. Ich machte mir hiebei eine gute Hofnung, weil ich mich einer sehr starken Eiche erinnerte, die auf einer Stein-Bank stund, und fast ihre völlige Nahrung aus einem Haufen hingeschütteter Erde zog, der einige Klaftern weit entfernt war. Es hatte auch, wie oben gemeldet, eine in die Erde gelegte Weiden-Stange Zweige ausgetrieben, wann sie nicht zu stark mit Erde bedekt war. Ueber dieses ist bekant, daß die an der Ober-Fläche der Erde hinlaufende Wurzeln häufig bewurzelte Brut geben. Dieses alles machte mir Hofnung, meine nicht tief in der Erde befindliche Saamen würden ganz gewis, die Stämmlein und den aus den Röhren treiben.

Ich füllte also einige denen obigen (Fig. 158.) gleiche Röhren mit Erde, und stekte meine Eicheln unten nur zwei queere Finger tief hinein, hatte auch Acht darauf, daß das End der Eichel, aus dem das Würzelein kommen solte, auswärts zu stehen kam. Endlich stellte ich eine von diesen Röhren in gerader Stellung mit dem untern End auf ein enges hölzernes Gitter, daß die Erde nicht heraus fallen kunte. Die andere Röhre wurde hingelegt (Fig. 160.)

Aus der gerad stehenden Röhre kam nichts zum Vorschein. Die Stämmlein waren über sich in die Röhre gegangen, und die Wurzel hatte sich unten in der Erde in einander geflochten. Mit der liegenden Röhre sah es anderst aus. Die Stämmlein erschienen bei a und die Wurzeln hatten sich in die Erde begeben, die an dem Theil b dieser Röhren lag. Also hatte sich die ordentliche Richtung der Stämme und der Wurzeln nicht geändert.

Da das Innere der Erde öfters kühler ist, als die Luft des Dunst-Kreises, so nahm ich mir vor, die Luft abzukühlen, und die Erde stark zu erwärmen. Zu diesem End grub einen Topf, worein Eicheln gestekt hatte, in Tauben-Mist. Diesen Topf bedekte mit dem Hut von einem Braun-Zeug der sein Kühlfas oben hatte, (refrigerent) in welches aus Mangel des Eises von Zeit zu Zeit kaltes Wasser gos. (Fig. 161.) Durch diese Umstände wurde nichts verändert. Die Stämmlein giengen in die Höhe, und die Wurzeln unter sich in die Erde. Ich stellte also meinen Versuch auf eine andere Art an, und setzte einen Topf, der unten kein Loch hatte, in kaltes Wasser, bedekte aber den Topf mit einem Hut (chariteau) worin Tauben-Mist war, um die Luft an der Ober-Fläche der Erde stark zu erwärmen. Aber alles dieses veränderte nicht die gewöhnliche Richtung der Stämmlein und der Wurzeln.

Wann man zu diesen Erfahrungen die, oben bei den Schnitlingen erzehlte thut, nach welchen die Zweige und Wurzeln an dem verkehrt eingesetzten, die

ist seiner Meinung nach gar nicht zweifelhaft, daß die Feuchtigkeit der Erde und der Saft in den Wurzeln, einen zusammenhängenden Cörper ausmachen (corps continu) der, wie alle andere, den Gesetzen der Schwehre unterworfen ist. Dieses beweiset, daß der Gang, das Kriechen und das Senken der Wurzeln, in die Tiefe, allein von der Feuchtigkeit der Erde herkomme.

Diese Meinung könte durch eine im ersten Buch angeführte Beobachtung bestärkt werden, welcher zu Folge die Wurzeln der Bäume einem mit Wasser angefüllten Graben nachgegangen sind. Wann aber die unter sich gehende Richtung der Wurzeln von der Schwehre des Wassers abhienge, so wäre dieses keine Ursache bei einer Pflanze, die im Wasser selbst wächst, da doch bekant ist, daß die Wurzeln in dem Wasser, wie in der Luft und in der Erde unter sich gehen. Man wird auch unten finden, daß verkehrt gelegte Zwiebeln ihre im Wasser befindliche Wurzeln umgebogen haben. Aus dem jetzgemeldten müssen wir schliessen, daß die bisher gegebene Erklärungen nicht Stich halten. Wir wollen aber, um diese Sache desto gründlicher abzuhandeln von denen Ursachen, die zu dieser Natur-Begebenheit etwas beitragen können, eine nach der andern vor uns nehmen.

Solte die Kühle der Erde, oder die in derselben enthaltene Feuchtigkeit dieses bewürken? Dieses scheint mir nicht glaublich, weil die oben angeführte Eichel mitten in einer mit Erde angefüllten Röhre war, die oben und unten einen Boden von dünner Leinwand hatte. Die Röhre wurde von Zeit zu Zeit umgewendet, und die Feuchtigkeit muste also in der Erde ungefähr gleich ausgetheilt seyn. Um aber dieses noch gewisser zu erfahren, machte ich folgende Versuche: Ich legte eine Eichel zwischen zwei nasse Schwämme, die an einem Faden an der Decke hiengen. Das Würzelein bog sich unterwärts, und die Feder gieng in die Höhe. Ich nahm hernach thönerne Röhren (tuyaux de grais) die dritthalb Schuh lang, und inwendig über drei Zoll weit waren.

Drei dieser Röhren wurden bis an die Helfte ihrer Länge mit Erde angefüllt. Auf diese Erde wurden Eicheln gelegt, und die Röhren mit Erde gar voll gemacht. Die eine von diesen Röhren wurde gerad aufgestellt, (Fig. 158.) die andere stund schief, (Fig. 159.) und die dritte lag auf der Erde. (Fig. 160.) Die Wurzeln und Stämmlein dieser Eicheln nahmen die mit Puncten auf den Röhren angezeigten Richtungen. Die in der 158sten Figur verlängerten sich ohne Widerstand sowohl an der Wurzel als am Stämmlein; kunten aber nicht völlig herauf kommen, weil die Eicheln zu viel Erde über sich hatten. Die in der 159ten Figur verlängerten sich bis sie an die innern Wände der Röhren stiessen, und alsdann liefen die Wurzeln unterwärts die Stämmlein aber aufwärts.

Die Eicheln in der liegenden Röhren (Fig. 160.) trieben ihre Wurzeln und Stämmlein bis an die Wände der Röhre, machten hernach verschiedene Richtungen, und flochten sich auf eine ganz besondere Art in einander. Es fiel mir ein

ein, ob nicht vielleicht diese Richtung verändert könte, wann ich die Eicheln ganz nahe an das untere End meiner Röhren legte, so daß die Stämmlein nur einen oder zwei Zoll durch die Erde zu dringen hatten, um an die Luft zu kommen, und ihre Wurzeln bei dritthalb Schuh über sich hatten, in welche sie sich verlängern kunten. Ich machte mir hiebei eine gute Hofnung, weil ich mich einer sehr starken Eiche erinnerte, die auf einer Stein-Bank stund, und fast ihre völlige Nahrung aus einem Haufen hingeschütteter Erde zog, der einige Klaftern weit entfernt war. Es hatte auch, wie oben gemeldet, eine in die Erde gelegte Weiden-Stange Zweige ausgetrieben, wann sie nicht zu stark mit Erde bedekt war. Ueber dieses ist bekant, daß die an der Ober-Fläche der Erde hinlaufende Wurzeln häufig bewurzelte Brut geben. Dieses alles machte mir Hofnung, meine nicht tief in der Erde befindliche Saamen würden ganz gewis, die Stämmlein unden aus den Röhren treiben.

Ich füllte also einige denen obigen (Fig. 158.) gleiche Röhren mit Erde, und stekte meine Eicheln unten nur zwei queere Finger tief hinein, hatte auch Acht darauf, daß das End der Eichel, aus dem das Würzelein kommen solte, auswärts zu stehen kam. Endlich stellte ich eine von diesen Röhren in gerader Stellung mit dem untern End auf ein enges höhernes Gitter, daß die Erde nicht heraus fallen kunte. Die andere Röhre wurde hingelegt (Fig. 160.)

Aus der gerad stehenden Röhre kam nichts zum Vorschein. Die Stämmlein waren über sich in die Röhre gegangen; und die Wurzel hatte sich unten in der Erde in einander geflochten. Mit der liegenden Röhre sah es anderst aus. Die Stämmlein erschienen bei a und die Wurzeln hatten sich in die Erde begeben, die in dem Theil b dieser Röhren lag. Also hatte sich die ordentliche Richtung der Stämme und der Wurzeln nicht geändert.

Da das Innere der Erde öfters kühler ist, als die Luft des Dunst-Kreises, so nahm ich mir vor, die Luft abzukühlen, und die Erde stark zu erwärmen. Zu diesem End grub einem Topf, worein Eicheln gestekt hatte, in Tauben-Mist. Diesen Topf bedekte mit dem Hut von einem Brenn-Zeug der sein Kühlfas oben hatte, (refrigerent) in welches aus Mangel des Eises von Zeit zu Zeit kaltes Wasser gos. (Fig. 161.) Durch diese Umstände wurde nichts verändert. Die Stämmlein giengen in die Höhe, und die Wurzeln unter sich in die Erde. Ich stellte also meinen Versuch auf eine andere Art an, und setzte einen Topf, der unten kein Loch hatte, in kaltes Wasser, bedekte aber den Topf mit einem Hut (chariteau) worin Tauben-Mist war, um die Luft an der Ober-Fläche der Erde stark zu erwärmen. Aber alles dieses veränderte nicht die gewöhnliche Richtung der Stämmlein und der Wurzeln.

Wann man zu diesen Erfahrungen die, oben bei den Schnitlingen erzehlte thut, nach welchen die Zweige und Wurzeln an dem verkehrt eingestekten, die im

im Anfang eine der natürlichen Ordnung entgegen gesetzte Richtung nahmen, sich hernach umbogen, in die natürliche Stellung kamen, und die flach eingelegten die Zweige doch in die Höhe und die Wurzeln unter sich trieben; Wann man ferner erwäget, daß ein aus der Bekleidung einer Terrasse hervorwachsender Baum (Fig. 169.) seine Zweige nach der Mauer dieser Bekleidung richtet, so wird man eingestehen, daß die Kraft, vermöge welcher die Stämme in die Höhe gehen, in allen möglichen Fällen ihre Würkung zeiget. Hier folgen noch andere Exempel.

Wann eine Faseolen-Pflanze, oder ein anderes biegsames in einen Topf stehet, so fällt der Stengel wegen seiner Schwehre nieder, (Fig. 162, a.) Wann aber die Pflanze fortwächst, so biegt sie sich am End wieder auf, um gerad in die Höhe zu gehen.

Herr Bonnet hat diese Versuche auf vielerlei Arten verändert, und bemerket, daß die Beugungen sich gemeiniglich an den Knoten zeigen, welches, wie ich glaube, daher komt, weil in verschiedenen Pflanzen-Arten dieser Punct, der mit der Zeit härter wird, als das übrige, an den Pflanzen öfters viel länger weich bleibet. Es richten sich aber auch die Stämme (Stengel, tiges) in die Höhe, die eine ziemliche Härte haben. Dann man siehet täglich, daß, wann ein junger Baum (Fig. 170.) ziemlich nahe an der Erde abgehauen wird, die aus demselben hervorkommende Triebe öfters eine fast horizontale durch die punctirte Linie a, bemerkte Lage haben, nach einigen Jahren aber sich aufrichten, und die durch die punctirte Linie b, bezeichnete Stellung annehmen.

Eben dieses Aufrichten geschiehet so gar an sehr starken Aesten. Dann wann eine Zwiesellige ziemlich starke Ulme (Fig. 171.) geköpft, und der Ast a, nach der Linie b b abgehauen wird, so hat anfangs der Ast c, eine grosse Beugung. Mit dem Verlauf einiger Jahre aber nähert sich dieser nemliche Ast c, der Linie d, und der Baum verliert etwas von seiner Krümme. Man hat zu bemerken, daß ich hier nur das untersuche, was an weichen (tendres) Stämmen (Stengeln tiges) vorgeht, weil an diesen die Beugungen sehr geschwind und viel sichtbarer geschehen. Wann man alle meine angeführte Erfahrungen überlegt, so wird man es vielleicht vor unmöglich halten, diese Richtung der Stämme und der Wurzeln in Unordnung zu bringen (troubler). Es kan aber dieses so genau nicht behauptet werden. Sehr viele Ursachen haben ihren Antheil an der Richtung der Stämme und der Wurzeln so, wie an der Stellung der Blätter und der Blumen. Einige Schriftsteller haben besonders die Stellung der Blumen, die auf verschiedene Seiten hängen, mit dem Wort Nutation (Neigung) ausgedrükt. Diese Natur-Begebenheiten haben so viel sonderbares, daß sie verdienen besonders abgehandelt zu werden, um so mehr, als diese Untersuchung einiges Licht von der geraden Richtung der Stämme geben kan.

I. Articul. Von der geraden oder schiefen Richtung der Stämme und der Wurzeln.

In Ansehung der Wurzeln geht nur das Würzelein allein ganz gerad in die Erde, wann nichts im Weg ist. Diese Wurzel welche die Herz-Wurzel heist,

sezt Seiten-Wurzeln an, die ungefähr horizontal liegen. Wann man einen etwas starken Schnitling untersucht (Fig. 172.) so findet man gemeiniglich, daß die aus der Wulst am End des Schnitlings kommende Wurzeln a, ziemlich gerad unterwärts gehen. Dahingegen die an dem Stamm entspringende b, sich horizontal verlängern, wie dann auch die zwischen Holz und Rinde hervorkommende Zweige c, gerad in die Höhe gehen, und die so aus der Rinde kommen d, eine Krümme machen. In dem ersten Buch dieses Werks ist gemeldet worden, daß besondere Ursachen, als eine frisch umgegrabene, eine fruchtbare oder sehr feuchte Erde die Wurzeln bewegen, gewisse Richtungen zu nehmen.

Wann man in ein Zimmer, das nur ein Fenster hat stark treibende Pflanzen oder Bäume an verschiedene Oerter stellet, so richten sich alle weiche Triebe, statt gerad in die Höhe zu gehen, gegen dieses Fenster.

Herr Bonnet sekte Faseolen in einem Keller aus, und bemerkte daß bei Tag alle Stengel sich gegen das Luftloch neigten, zur Nacht-Zeit aber wieder etwas aufrichteten. Das nemliche geschiehet in freier Luft. Dann die einzeln stehende Bäume treiben stärker auf der Seite gegen Mittag zu, als auf der Seite gegen Mitternacht. Dieses aber ist nicht allezeit so, sondern komt auf die Stärke der Wurzeln an, weil die Bäume auf der Seite, wo die stärksten Wurzeln sind, auch am stärksten treiben.

Die Richtung der Stämme nach der Seite der freien Luft ist in den dicken Hölzern sehr sichtbar. Ein junger von allen Seiten mit grossen Bäumen umgebener Baum, die ihm keine freie Luft zulassen, als die über ihm, treibt ganz gerad in die Höhe, ohne sonderlich dik zu werden, und diese Bäume erlangen noch ganz dünn in kurzer Zeit die Höhe der Bäume, welche um sie herum stehen. Diese Beobachtung habe besonders an einer Immergrünen Eiche gemacht, die zwischen viel höhern Cypressen stund, als sie selbst war. In einem Jahr wuchs sie bei vier Schuh hoch, und in kurzer Zeit erlangte sie die Höhe der Haupt-Zweige von diesen Cypressen. Da ihr Kopf einmahl der freien Luft geniessen kunte, so hörte sie auf in die Höhe zu wachsen, und nahm an Dicke zu.

Wann ein junger Baum in einem Dickig stehet, und keine freie Luft über seinem Kopf hat, nicht weit davon aber ein leerer und heller Plaz, eine Blösse sich befindet (une claire voie) so werden sich alle seine Triebe gegen die Blösse wenden, und auf diese Seite neigen, wie die in einem Zimmer stehende Bäumlein gegen das Fenster.

Es ist bekannt, daß alle Zweige von denen in einem Geländer an Mauern stehenden Bäumen sich von der Mauer entfernen, um die Luft zu gewinnen. Und mir ist vorgekommen, als wann die Zweige derer gegen Mittag stehenden Geländer-Bäume, auf welche die Sonne trift, dieses stärker thun, als die gegen

gen Mitternacht stehende. Pflanzen, die zwischen doppelten Fenstern stunden, neigten sich gegen das äussere.

Andere, die auf einem Fenster-Gesims stunden, neigten ihre jungen Triebe beständig gegen das Fenster, ob es schon zugemacht, nur das Licht vom Fenster herkam, und Luft genug im Zimmer war. Dieses geschah, es mogte die Luft im Zimmer kühl oder warm, trocken oder feucht sein. Eben dieses habe in ziemlich feuchten Pommeranzen-Häusern, und auch in geheizten Treib-Häusern wahrgenommen.

Wann man die Richtung der stark büschigten Bäume (arbres touffus) mit Aufmerken betrachtet, so findet man gemeiniglich, daß die obern Zweige einen spitzigern Winkel mit dem Stamm machen, als die andern; Und ich glaube, dieses Entfernen der untern Zweige (Fig. 173.) komme daher, daß sie sich neigen, frische Luft zu suchen. Vielleicht ist auch dieses die nemliche Ursache des Gleichlaufens (parallelisme) der Zweige an den Bäumen, die an einem Hügel stehen, nach der Beobachtung des Herrn Dodart, da nemlich ein auf der Höhe eines Bergs stehender Baum seinen Stamm gerad in die Höhe treibt, seine Zweige aber ungefähr der Fläche des Bodens gleichlaufen.

Da die aufwärts stehenden Aeste stärker wachsen, und weiter auswärts stehen müssen, als die untern, so werden sie diese untern Aeste nöthigen, sich zu biegen. Hieraus entstehet das Gleichlaufen der Aeste mit dem Boden (Parallelisme) das Herr Dodart beobachtet hat. Siehe die Nachrichten der Königlichen Academie der Wissenschaften vom 1693. (Tab. XVI. Fig. 163.) Comme les branches opposées à la montagne doivent plus profiter que celles, qui sont du coté même de cette montagne, & comme elles se doivent porter en dehors, elles forceront les branches d'en-bas de boisser, ou lieu que cette cause ne subsistant pas du coté de la montagne, il en resultera le parallélisme &c. *

Es ist auch eine sehr sonderbare Beobachtung, daß ein vom Saamen erzogener Baum einen ganz geraden Stamm macht. Eben dieses erfolgt bei einem Schnitling, dazu man ein geradstehendes Reis genommen hat; Die aber von den Seiten-Aesten, oder krummen Trieben eines Baums genommen werden, werden auch krumm, absonderlich, wann es ein Baum ist, der sehr hartes Holz hat.

Wann aber eine in freier Erde stehende Pflanze eine undurchsichtige Röhre, zum Exempel, eine töhnene (de grais) gestellt wird, die oben offen ist, so treibt die Pflanze stark in die Höhe, fast ohne in die Dicke zu wachsen, und wird also eine schwache und ohne die gehörige Farbe und Dicke aufgeschossene Pflanze sein

* Diese Beobachtung des Herrn Dodart stehet in der teutschen Uebersetzung unter dem Jahr 1693.

seiy veule & étiolée). Wann die Röhre von weissem Glas und durchsichtig ist, so wird sich die Pflanze gegen die Sonne neigen und nicht so stark aufgeschossen sein (moins etiolée). Ich und Herr Bonnet haben diesen Versuch gemacht: Er hat aber die Umstände weit genauer untersucht. Dieser sinnreiche Naturforscher liess in der nemlichen Lage Erbsen von einerlei Sorte aufwachsen, davon die einen mit gläsernen Röhren, die andren mit Röhren von dünnen Holz, oder von weissen Pappendeckel, oder von blauen Papier überdekt waren. Einige von den Röhren waren oben offen, andere zu; An einigen machte Er auf den Seiten kleine Oefnungen.

Der Erfolg von allen diesen Versuchen war dieser, daß je dunkler die Pflanze gestanden, desto gröſſer war das dünne Aufschiessen. (étiolement complet) Also waren die Erbsen unter den Futteralen von Holz und blauen Papier mehr in die Höhe gezogen (étiolées) als die mit Futteralen von weisen Pappendeckel verdekte Pflanzen. Die unter dem Glas waren gar nicht aufgezogen; Die Stengel neigten sich gegen die kleinen Oefnungen, die an einigen undurchsichtigen Röhren waren gemacht worden.

Herr Bonnet hat noch viele andere hieher gehörige Versuche gemacht; Wir versparen sie aber bis zu Untersuchung der Ursachen, welche machen, daß die Pflanzen ohne die gehörige Dicke in die Höhe schiessen (rend les plantes étiolées).

Wann Weizen- oder Rübsen-Körner in ein Geschirr gesäet werden, und über dieses Gefäs ein kleines Bretlein auf Zwecken zwei queere Finger hoch über der Erde gelegt wird, so wachsen die Pflanzen, welche nicht von dem Bretlein bedekt sind, fast gerad in die Höhe; Die andern aber beugen sich, um unter dem Bretlein hervorzukommen, so, daß die, so weiter unter dem Bretlein sind, sich mehr neigen müssen, als die andern (Fig. 164.)

Ich wolte untersuchen, ob sich einiger Unterschied zeigen würde, wann ich statt des hölzernen Bretleins dünne Stücke (lames) von Kupfer, Porcellan, Pappendeckel, Glas ꝛc nähme. Ich bin aber verhindert worden, diesen Versuchen recht genau nachzugehen, und will also lieber nichts davon melden. Indessen hat mich gedünkt, daß sie unter weissen Glas sich erhöhten, und dasselbe fast berührten, ehe sie sich neigten.

Es giebt Bäume, die von sich selbst, und ohne einige vorhergehende Ursache ihre Zweige hängen lassen. Die Orientalische Weide No. 20. in meiner Abhandlung von den Bäumen treibet so schwache Zweige, daß sie ihre Schwehre nicht ertragen können und herunter hängen; Sie werden aber nach und nach dicker, und richten sich wieder in die Höhe. Ich habe Ulmen gehabt, an denen das End von allen Zweigen sich unterwärts bog. (Fig. 175.) Ich fand an einem Nusbaum in meinen Alleen einen Zweig, (Fig. 174.) der wider die natürliche Ordnung aller andern Zweige des nemlichen Baums ganz gerad gegen die Erde zu herunter gieng,

und deſſen Blätter die nemliche Richtung hatten. Ich konte von einem ſo auſſerordentlichen Vorgang (fait) keine Urſache ausfündig machen, die mir nur einigermaſſen anſtändig geweſen wäre.

Ich habe geſagt, die untern Zweige an einem Stamm ſtünden gemeiniglich auswärts, weil ihnen die obern Zweige die Luft benehmen. Man darf aber nicht glauben, daß die Stellung der Zweige an den Bäumen von dieſer Urſache allein abhänge. Um ſich deſſen zu überzeugen, darf man nur die Cypreſſe No. 1. in der Abhandlung von Bäumen mit der Cypreſſe No. 2. und den Pappelbaum aus der Lombardie in eben dieſem Werk mit den übrigen Pappelbäumen vergleichen. Es mus alſo in den Bäumen, deren Zweige ſo eng bei einander ſtehen, (qui raſſemblent ainſi leurs branches) ein innerlicher uns völlig unbekanter Trieb vorhanden ſein. Uebrigens ſind dieſes Ausnahmen von der allgemeinen Regel; Dann gemeiniglich breiten die einzeln ſtehende Bäume ihre Zweige auf alle Seiten aus. Sie ſind hierinn dem Apfel-Baum ähnlich. (Ils font, comme l'on dit, le Pommier) Hingegen gehen die, ſo dik bei einander ſtehen, (en maſſif de bois) mit ihren Stämmen ſehr hoch in die Höhe, und treiben faſt keine Seiten-Zweige.

Man hat geſehen, daß ich unterſchiedliche Mittel vergeblich angewandt habe, die natürliche Richtung derer aus den Saamen kommenden Stämmlein und Wurzeln zu verändern. Weil ich aber eben etliche Umſtände angeführet, welche die Richtung der Stämme in Unordnung bringen, (derangent) ſo mus auch noch erzehlen, daß ich Roß-Caſtanien ungefähr drei Schuh tief in die Erde gelegt, welche darinnen keimten. Da ich ſie aber im Herbſt heraus nahm, ſo fand ich, daß die Stämme und Wurzeln ſehr wunderliche Richtungen genommen hatten, und waren an einigen Caſtanien herum gewickelt, wie ein Strik auf einen Kneul. Ich mus hiebei ſagen, daß die Erde auf dem Boden des Loches, worinn ſie lagen, ſehr hart war, und die Wurzeln ſchwehrlich hätten in die Tiefe gehen können; Wann ſie ſich aber in lockerer Erde befunden hätten, würden ſie ihre Triebe in die Länge gemacht haben. Es reuet mich, daß ich dieſen Verſuch nicht habe wiederhohlen können. Es ſind nicht die Stämme (tiges Stengel) allein, die ſich gegen das Licht neigen, bekant iſt, daß die Blumen von gewiſſen Pflanzen gegen die Sonne hängen, daß ſie, ſtatt gerad zu ſtehen, ihren Gipfel neigen, und die Blumen-Scheibe gegen die Sonne halten. Da nun den Tag über die Stellung der Sonne nicht einerlei iſt, ſo ändern auch die Blumen ihre Stellung. Sie ſtehen des Morgens gegen Aufgang, des Mittags gegen Süden, und des Abends gegen den Niedergang. Dieſe Bewegung wird noch eigentlicher das Neigen (nutation Nicken) der Blumen genant. Die, ſo dieſe Eigenſchaft beſonders haben, werden Sonnen-Wenden (heliotropes) genannt. Man kan alſo ſagen, daß die groſſe Sonnen-Blume beſonders oder ganz eigentlich eine Sonnen-Wende iſt. Man mus aber nicht glauben, daß, wann eine junge

Sonnen-Blumen-Pflanze bei schönen Wetter von Morgen bis Abends sich gegen Aufgang und Niedergang wendet, diese Bewegung durch eine Drehung des Stengels geschehe. Es geschiehet dieses durch eine würkliche Nutation (durch eine Neigung) oder weil die Fibern des Stengels sich auf der Seite gegen die Sonne verkürzen.

Die Herren de la Hire und Hales erklären diese Natur-Begebenheit durch den Bau der Gefäse vom Stengel, welcher, wie sie sagen, auf der Seite gegen die Sonne mehr ausdünstet, als auf einer andern, aus welcher Ursache die Fibern auf dieser Seite kürzer werden, und die Blumen hängen lassen. Man wird weiter unten sehen, was von dieser Meinung zu halten sei, die bisher sehr wahrscheinlich vorkomt. Herr Bonnet hat bemerkt, daß die Korn-Aehren, die sich wegen der Schwehre der Körner neigen, (ſorment ce qu'on appelle, le cou d'Oie) fast niemals auf die Nord-Seite, sondern nur auf die Seite vom Aufgang bis gegen den Niedergang der Sonne hängen. Es müssen also die Ursachen der Nutation auch auf dieses Hängen der Aehren einen Einflus haben.

Ich mus etwas von einer Natur-Begebenheit melden, die jederman vor Augen, aber noch wenige bemerkt haben, und von niemand so sorgfältig untersucht worden ist, als vom Herrn Bonnet. *

Nach den Beobachtungen dieses geschikten Naturforschers haben so gar die Blätter eine Art von Nutation, welche noch sonderbarer ist, als die an den Stengeln und Blumen. Die Blätter stehen an den mehresten Pflanzen, es mögen Bäume oder Kräuter sein, so, daß ihre obere Fläche gegen den Himmel oder die freie Luft, und die untere gegen die Erde, oder gegen eine Mauer, oder gegen das Innere der Bäume gewendet ist. Diese allgemeine Beobachtungen haben Herrn Bonnet bewogen, besondere Beobachtungen zu machen, die sehr merkwürdig sind, und erzehlt werden sollen. Wir müssen aber vorher um alle Verwirrung zu vermeiden, bemerken, daß die obere Seite der Blätter die sei, welche gemeiniglich die glattste, woran die grüne Farbe die dunkelste, und die Rippen (Adern Nervures) sich eher vertieft als erhoben zeigen. Hingegen ist die untere Seite der Blätter die, an welchen die Rippen mehr erhoben sind. Wann eine Wein-Rebe, oder ein dünner Zweig von der Brombeer-Staude auf der Erde liegt, so stehen alle Blätter an denselben mit der obern Seite gegen den Himmel, und mit der untern gegen die Erde.

Herr Bonnet wollte diese natürliche Ordnung verändern, und kehrte die Zweige dieser Pflanzen um, daß die obere Seite der Blätter gegen die Erde zu stund. Nach einiger, und bisweilen sehr kurzer Zeit hatten die Blätter ihre vorige Stellung wieder. Es hatten sich nemlich die Stiele bald auf diese, bald auf

* S. Herrn Carl Bonnets Untersuchungen über den Nutzen der Blätter bei den Pflanzen u. s. w. 4to Nürnberg.

eine andere Art umgedreht, daß alle obere Seiten wieder, wie vorher, gegen den Himmel stunden.

Herr Bonnet zog ein erst aus dem Saamen gewachsenes Stämmlein mit einem Faden krumm. Der Gipfel, so noch weich war, drehte sich völlig um, und die Blätter hatten ihre natürliche Stellung. Wann das Stämmlein zu hart war, und sich nicht mehr umdrehen kunte, so drehten sich die Blätter an ihren Stielen, und zwar an dem Ort, wo die Stiele am weichsten waren.

Aus dieser Ursach drehen sich die jungen Blätter geschwinder um, als die, so schon verhärtet sind, und die Blätter der Pflanzen geschwinder, als die Blätter der Bäume.

Es mus die Kraft, so dieses Umdrehen würket, durch alle Theile der Blätter zerstreuet sein. Dann wann ein Theil der Blätter durch irgend eine Ursache verhindert wird, der Kraft die das Blat zum Umdrehen antreibt, nachzugeben, so wird der Theil vom Blat, dar in Freiheit ist, sich umbiegen, um seine obere Seite gegen den Himmel zu wenden.

Herr Bonnet bemerkt auch: Wann zwei Wein-Reben eine gegen Norden, und die andere gegen Mittag, so gebogen werden, daß die Blätter eine widernatürliche Stellung bekommen, so drehen sich die Blätter um; Aber die an der gegen Norden gebogenen Rebe wenden ihre obere Seite gegen Norden, und an der andern Rebe, wenden die obere Seite gegen Süd.

Wiedetholet man dieses Umdrehen der Zweige einige mahl, so drehen sich auch die Blätter jedesmahl um, und Herr Bonnet hat dieses öfter als zwölfmal gethan: Er bemerket aber, daß das Umdrehen desto langsamer geschehe, je öfter dasselbe schon wiederholt worden: Wann sich die Blätter schon sehr oft nacheinander haben umdrehen müssen, so scheinen sie dadurch zu leiden, besonders an dem Ort des Stiels, wo das Umdrehen geschiehet.

Dieses Umdrehen der Blätter geschiehet auch bei der Nacht: Es gehet aber geschwinder von statten, wann die Luft warm und heiter, als wann sie kalt und trüb ist.

Herr Bonnet bemerkt, daß die Sonne in die Blätter gewisser Pflanzen eben so stark würkt, und sie derselben so gut nachfolgen, als die Blumen von den Sonnen-Wenden. Dergleichen Pflanzen sind die Pappel (Malva) die Melde (Atriplex) der Klee (trifolium) ꝛc.

Ich habe gemeldet, daß die mit Oel beschmierte Blätter von diesem fetten Cörper vielen Schaden litten. Indessen bemerket doch Herr Bonnet, daß das Oel gleich nach dem Aufschmieren die Blätter an der gewöhnlichen Bewegung nicht hindere.

Herr

Herr Bonnet hat seine Versuche auch mit gefiederten Blättern gemacht, wobei der Stiel, an dem die Blätlein stehen, gemeiniglich zu hart zum Umdrehen ist, aber die Blätlein ihr Bestreben, sich umzuwenden, eben so gut zu erkennen geben, als andere Blätter.

Alle jetzgemeldte Bewegungen der Blätter zeigen sich auch, an abgeschnittenen Aesten, die mit dem End im Wasser stehen, aber langsamer, als wann sie noch an den Pflanzen wären; Sie müssen zu diesem End an einem warmen Ort und in der Sonne stehen, weil diese Bewegungen in Kellern, die nur durch Luft-Löcher Licht empfangen, nicht gar merklich sind.

Hier haben wir vielerlei Vorgänge (faits) Herr Bonnet wolte die Ursache davon wissen, welche die nemliche zu sein scheinet, als die, welche in die Stengel und Blumen würkt.

Um zu erfahren, ob diese verschiedene Neigungen (Nutations) von der Wärme herkämen, stellte Herr Bonnet Pflanzen von der Melde in ein Zimmer, worin die Wärme 25. Grad stark war: Die Stengel bogen sich, aber nicht nach der Seite, wo die gröste Wärme, sondern gegen eine kleine Oefnung, die an diesem Zimmer war; Er sezte ferner drei Stöcke von einerlei Pflanze, von denen hängenden, wie in der 162. Figur, eine in die damals kühle Luft, die andere in ein gemäßigtere, und die dritte in ein eingeheiztes Zimmer. Die Beugung geschahe geschwinder in dem Cabinet und in dem eingeheizten Zimmer, als in der freien Luft, und die drei Stengel neigten sich gegen daß Licht.

Er hielt die Flamme einer Wachs-Kerze und glühendes Eisen gegen umgekehrte Wein-Blätter, an denen man zwar einige Bewegungen wahrnahm; Aber die Blätter drehten sich nicht um.

Wann man diese Erfahrungen, und die meinigen zusammen nimt, die sich an den aus der Erde hervorkommenden Pflanzen mit dem Tauben-Mist über und unter den Töpfen gemacht habe, so wird man schwerlich glauben, daß die Wärme bei unserer Natur-Begebenheit einen Einflus habe. Wir wollen sehen, was die Feuchtigkeit vor Würkung habe. Erstlich, mag man einen Baum oder eine Pflanze in der Tages-Hitze besprengen, wie man will, so wird man die natürliche Stellung der Blätter nicht verändern. Es ist auch bekant, daß, wann der Stengel einer Wasser-Pflanze durch einen Zufall, entweder von dem Fall eines Steins oder eines Holzes nieder gebogen wird, (Tab. XVI.) Fig. 165. das End sich wieder gerad aufrichte, ob schon der ganze Cörper der Pflanzen unter dem Wasser steht. Ich habe bemerkt, daß Zweige von der Wasser-Münze, die in Gläsern, so mit Wasser angefüllt waren, fortwuchsen, sich gegen das Licht neigten; Und Herr Bonnet hat beobachtet, daß die niedergefallene Stengel, wie in der 162. Figur, sich wieder umbogen, um gerad in die Höhe zu gehen, ob sie schon völlig mit Wasser bedekt waren.

Ich

Ich habe mich gewis versichert, daß das Untertauchen keine Veränderung an der Richtung der Wurzeln mache. Dann ich klebte in einer oben sich erweiternden Glas-Röhre eine Hyacinten-Zwiebel mit Wachs und Terpentin unter einander, wendete die Röhre um, und füllte das weite End mit Wasser, (Fig 168) da dann aus dem untern Theil der Zwiebel sehr viele Wurzeln kamen, die sich so weit umbogen, daß sie mit ihrem End das Wachs erreichten, welches ich gebraucht hatte, um den Durchgang des Wassers zu verhindern.

Herr Bonnet hat gesehen, daß die Weinblätter ihre Bewegung auf die nemliche Art, als in freier Luft vollbracht haben, ob sie schon völlig unter Wasser waren. Aber das Gefäß, worin er sie gelegt hatte, war durchsüchtig und stund an der Sonne. Also scheinet das Wasser auch in grosser Menge nicht wesentlich in die Richtung der Stengel oder in die Bewegung der Blätter zu würken. Und man hat Ursach zu vermuthen, daß die Sonne mehr durch ihr Licht, als durch ihre Wärme, die Bewegungen, von denen wir reden, hervorbringen. Dann wann man die Gefäse, mit denen man dergleichen Versuche vornimt, mit blauem Papier, wie man zu den Zucker-Hüten nimt, umwickelt, so zeigt sich fast nichts mehr von der Bewegung der Blätter.

Herr Bonnet glaubte anfangs, das Licht von einer dicken Kerze, würde statt des Sonnen-Lichts dienen; Aber bei genauerer Untersuchung fand Er dieses ungegründet.

Er wolte hernach diese Bewegungen dadurch stören, daß Er der Pflanze den Zugang der äusseren Luft benahm, zu welchem End Er seine Pflanzen in mit Wasser angefüllte Zucker-Gläser legte, und oben auf das Wasser Oel gos; Aber die Blätter drehten sich um, und die Stengel neigten sich.

Vielleicht hindert das Oel den Zugang der Luft nicht genug: Dann Herr Bonnet setzte das nemliche Zucker-Glas in ein grosses mit Wasser angefülltes Gefäß, und über das Zucker-Glas eine gläserne Glocke (Fig. 166.) Er bemerkte alsdann, daß die Blätter sich nicht mehr umwendeten, wann oben in der Glocke keine Luft mehr war, daß sich aber diese Bewegung wieder etwas zeigte, wann man oben in dieser Glocke Luft lies. Dieses Mittel scheinet indessen nicht allezeit hinlänglich zu sein, die Bewegung der Pflanzen zu verhindern. Dann Herr Bonnet merket an, daß die Stengel sich doch etwas aufrichten, um gerad zu werden, wann man schon keine Luft oben in der Glocke läst.

Zu Anfang dieses Articuls hat man gesehen, daß die aus dem Saamen aufgehende Stämmlein gerad in die Höhe wachsen, ob sie schon des Lichts beraubt sind, wie sich dieses in töhnenen Röhren, unter Glocken, die mit Mist bedekt waren, und auch selbst tief in der Erde gezeigt hat. Hier folgt noch ein Versuch von Herrn Bonnet, der diesen Vorgang bestättigt.

Er setzte einige Zweige aber in verschiedenen Stellungen in eine Grotte, worin ein Wasser-Behältnis mit laufendem Wasser, die Luft sehr feucht war, und

ein

Digitized by Google

ein im Wasser stehender Thermometer nebst noch einem in der Luft die beiderseits zwölf Grad über dem O zeigten. Ueber dieses war die Grotte vollkommen finster, wenn die Thür zugemacht wurde. Dem allen ungeachtet gieng das Umwenden der Blätter und die andern Zeichen der Nutation auf die nehmliche Art vor sich, wie in den Zimmern. Nach allen diesen angeführten Beobachtungen, möchte man vielleicht darauf fallen, daß die Richtung der Dünste, sowohl derer, die in den Gefäsen der Pflanzen enthalten, als derer die um sie herum sind, mehr als alles andere zu unserer Natur-Begebenheit beitragen; Daß vielleicht die Wärme und das Licht, wann sie auch etwas beizutragen scheinen, Dünste verursachen, oder ihren Zug bestimmen. Es mag nun an dieser Muthmassung etwas sein oder nicht, so nahm mir vor, Saamen an einen Ort zu stellen, wo ich die Richtung der Dünste verändern kunte.

Ich setzte folgende Maschine zusammen (Fig. 167.) a ist eine mit Wasser angefüllte und auf einer Kohl-Pfanne stehende Coffe-Kanne. In die Kohl-Pfanne stellte ich eine ganz klein Lampe, um etwas Dünste zu erregen, b ist eine an den Deckel der Coffee-Kanne gelöthete Röhre, c ist eine gläserne mit Erde gefüllte Röhre, in welche ich eine mit dem kleinen End aufwärts gekehrte Eichel stekte, und d ist eine lange blecherne Röhre, durch welche die Dünste heraus gehen solten.

Ich hofte, die Dünste würden die Richtung a b c d nach denen in der Figur gezeichneten Pfeilen nehmen, und die in dem Zug der Dünste befindliche verkehrt gestekte Eichel würde ihr Würzelein und ihre Feder, in eine der natürlichen Ordnung entgegen stehenden Stellung austreiben, nehmlich das Würzelein aufwärts und die Feder unterwärts: Aber Zufälle, die zu erzehlen hieher nicht gehören, verstörten meinen Versuch, und ich melde denselben hier nur, weil ich Wünsche, daß iemand ein noch würksamers Mittel ausfindig machte, als dieser, um den Dünsten einen gewissen Zug zu geben, damit man gewis erfahren möchte was bei der Richtung der Stämme und der Wurzeln daraus erfolgen würde.

Uebrigens ist diese Würkung der Dünste nicht viel von dem unterschieden, was Herr Parent in den Nachrichten der Academie von 1703, und 1710, gesagt hat. Er sezt zu der Leichtigkeit der Säfte, die in den Stämmen aufwärts gehen, eine gewisse Würkung der magnetischen Materie, an deren Stelle man dermalen die electrische setzen könte. Aber alles dieses scheint mir gar zu systematisch. Ich habe der ohne die gehörige Dicke aufgewachsenen Pflanzen (etioleés) gedacht. Die dieserwegen gemachte Versuche des Herrn Bonnet schiken sich so gut hieher, daß wir nicht unterlassen können, dieselben anzuführen.

Digitized by Google

II. Articul. Von denen ohne die gehörige Dicke und Farbe aufgewachsenen Pflanzen (Des Plantes etiolées.)

Alle Pflanzen, die in sehr kleinen mit hohen Gebäuden umgebenen Gärten erzogen werden, treiben, wie wir schon gemeldet, stark in die Höhe, wenig in die Dicke, und verderben gemeiniglich, ehe sie Früchte getragen haben.

Ich habe Pflanzen zwischen doppelten Fenstern eines Zimmers erziehen wollen, die viel höher waren, als die im Feld. Mit einem Wort sie waren ohne die gehörige Dicke aufgeschossen (etiolées)

Die gar zu dik gesäete Pflanzen haben eben diesen Fehler. * Man bemerkt dieses haupsächlich in den Baum-Schulen, wo die Bäume zu nahe an einander stehen.

In dem Monat Mai steckte Herr Bonnet drei Erbsen, eine wie gewöhnlich, die andere wurde mit einer oben zugemachten gläsernen Röhre, und die dritte mit einer ebenfals oben zugemachten hölzernen Röhre bedeckt. Er versicherte sich mittelst eines Wärm-Messers, daß die Luft um diese drei Pflanzen von gleicher Wärme war.

Die unter der Glas-Röhre aufgewachsene Pflanze war von der in freier Luft wenig unterschieden; Aber die unter der hölzernen Röhre war sehr hoch, mager und aufgeschossen. (etiolées)

Das nemliche erfolgte, da Er diesen Versuch mit Bohnen wiederholte. Wann die Glas-Röhren oben ganz genau zugemacht waren, so blieben die Pflanzen etwas kleiner, als in der freien Luft; Aber sie waren nicht aufgezogen; Hingegen die unter den allerdünnsten hölzernen Röhren waren stark aufgezogen. (etiolées)

Die unter einer Röhre wovon die drei Seiten hölzern, und die gegen Norden von Glas, waren nicht aufgezogen.

Ein Trieb von einer Wein-Rebe wurde in eine Röhre von weisen Blech eingeschlossen, die am End offen und mit Moos umwickelt war, damit die Hitze des Blechs den Trieb nicht beschädigen möchte; Man fand diesen Trieb weis und aufgezogen. (etiolé)

Es wurden Pflanzen unter hölzernen Röhren aufgezogen, an welchen mit Glas verschlossene Oefnungen waren. Diese fand man weis und schwach. Aber die Stengel zeigten etwas Grünes an den Orten, die diesen mit Glas verschlossenen Oefnungen gegen über waren. Herr Bonnet bemerket, es habe nicht

* Herr Burgermeister Reichard braucht von denen zu dik gesäeten Pflanzen, welche einander die Nahrung nehmen und verderben, das Wort, Miederschlagen, in dem 1sten Theil seines Land- und Garten-Schatzes. p. 97.

Digitized by Google

nicht die Wärme unter den Gläsern die Pflanzen am Aufschiessen verhindert, (empeché de s'etioler) weil Er mittelst seiner Wärm-Messer gewis wuste, daß diese Wärme mit der Wärme unter den Holz-Röhren einerlei war. Er glaubt das schwache Aufschiessen der Pflanzen (l'etiolement) komme hauptsächlich von der Beraubung des Lichts. Könte man nicht hinzusetzen, daß die, bei der Ausdünstung der Blätter erzehlte Versuche beweisen, wie die in Holz-Röhren eingeschlossene Pflanzen viel weniger ausdünsten, als die unter den Glas-Röhren? Dieser Mangel der Ausdünstung macht, daß sie länger weich bleiben (plus tendres, plus herbacées, et plus ductiles) der Bewegung des Safts länger nachgeben, und sich also stark verlängern, ohne in die Dicke zu wachsen. Aber dieser Einfall (idée) müste erst erwiesen werden.

Da ich bei Gelegenheit einiger freiwilligen Bewegungen von den Pflanzen gedacht, so werde ich hier noch andere Beobachtungen beibringen, die unsere Materie ebenfalls betreffen.

III. Articul. Von einigen freiwilligen Bewegungen der Pflanzen, die gewisser massen den freiwilligen Bewegungen der Thiere gleich kommen.

Es ist bekant, daß alle gefiederte Blätter (folia pinnata, feuilles empannées) sich alle Abend zusammenfalten, daß nemlich ihre Blätlein sich einander nähern. Niemand hat diese Natur-Begebenheit aufmerksamer beobachtet, als Herr Bonnet, welcher bemerket.

1. Daß bei Tag wann trübes Wetter und kühle Luft ist, die Blätlein mit dem mitlern Stiel, woran sie hängen, gleich liegen (se tiennent dans un même plan) Tab. XVII. Fig. 176.)

2. So bald die Sonne einen Theil des Baums bescheinet, so nähern sich die Blätlein einander mit ihrer obern Fläche, und der Stiel befindet sich unten, wann die Hz stark wird. Dieses Umwenden (renversement) ist so stark, daß die Blättlein einander berühren, und das einzele am End stehende sich an die Schneiden der zwei nächsten Blätlein anleget. (Fig. 177.)

3. Mit Abnahm der Hitze gehen die Blätlein wieder von einander, und bekommen mit dem mitlern Stiel einerlei Lage oder Fläche. (Plan) (Fig. 176.)

4. Nach Untergang der Sonne, besonders, wann es tauet, nähern sich die Blätlein mit ihrer untern Seite unter dem Stiel, so daß öfters die untern Seiten einander berühren, und das einzele Blätlein sich umbiegt und an die Schneiden der zwei nächsten Blätlein stöst. (Fig. 178.)

5. So, wie die Blätlein bei der Hitze sich einander nähern, beugt sich ein jedes zusammen, und macht gleichsam eine Rinne. Herr Bonnet hat die Flamme von einer Kerze oder ein glühendes Eisen unter Blätter von der Acacia gehalten, die von dem Tau geschlossen waren, welche sich dadurch geöfnet, und auf die andere Seite zusamgelegt, wie sie bei starken Sonnenschein thun; Aber die Blätter haben viel dadurch gelitten, und sind bald hernach abgefallen.

Digitized by Google

6. Da Ihm nun die Würkung der Wärme an den Blätlein bekant war, so wolte Er auch sehen, was die Feuchtigkeit ausrichtete, und schnitt Acacia-Blätter ab, da sie mit dem mitlern Stiel gleich lagen, stekte das End von diesem Stiel in Wasser, und gab den Blättern eine fast horizontale Lage, worauf Er über denselben einen grossen mit Wasser angefüllten Schwamm aufhängte, und die Blätter von einem Zoll bis auf sechs Zoll davon entfernt hielt. Diese Blätter legten sich zusammen, als wann sie der Tau getroffen hätte.

7. Endlich hat Er noch bemerket, daß die Blätter von vielen Bäumen, von dem Sonnenschein auf der obern Seite eine Holung bekommen (devenoient concaves) Und dieses mus so sein, da, wie wir in dem zweiten Buch gemeldet, daß die gefiederte Blätter als einfache anzusehen, die bis auf die mitlere Rippe ausgeschnitten sind.

Diese fast an allen gefiederten Blättern anzutreffende Bewegungen sind besonders an den Blättern der Pflanze, die man Sensitiva spinosa (Mimosa, stachliches Fühl-Kraut) nennet, sehr sichtbar. Herr Mairan bemerket in der Geschichte der Academie von 1729. daß diese Pflanze sich alle Abend schliesse, und alle Morgen öfne, wie sie am Tags-Licht thät, ob sie schon an einem sehr dunkeln Ort, und in ziemlich gleich temperirter Luft stehet. Diese Beobachtung machte mir Lust zu erfahren, was mit dieser Pflanze vorgienge, wann sie in noch grösserer Dunkelheit stünde.

Im August trug ich früh morgens einen Stok von der Sensitiva (Fühl-Kraut) in einen Keller, der hinter einem andern Keller war, und kein Luft-Loch hatte. Die Bewegungen des Hintragens machten, daß sich die Blätter dieser Sensitiva schlossen. Des andern Tags früh um zehen Uhr waren sie öffen, doch nicht so stark, als sie es in freier Luft gewesen wären. Sie blieben etliche Tage so offen, schlossen sich aber, wann man ihre Zweige berührte, wornach sie sich in kurzer Zeit wieder öfneten. Abends um zehen Uhr nahm ich die Pflanzen wieder aus dem Keller, und gab wohl Acht, dieselben nicht zu erschüttern: Die Blätter blieben die ganze Nacht und den folgenden Tag offen; Abends aber schlossen sie sich wieder.

Da der Erfolg dieses Versuchs von dem Herrn Mairan, seinem verschieden war, so wolte ich gewis erfahren, ob dieser Unterscheis daher rührte, weil mein Keller viel finsterer gewesen, als das Cabinet des Herrn Mairan, worin Er seinen Versuch angestellt. Deswegen sezte ich einen Stok von der Sensitiva in einen grossen ledernen Coffer, der in einem wohl verschlossenen Cabinet stund, und bedekte den Coffer über dieses noch mit sehr dicken wollenen Decken. Ob schon durch dieses Mittel die Pflanze vollkommen finster stund, so öfnete sie sich doch des Morgens, und schlos sich des Abends, wie in dem Versuch des Herrn Mairan. Dieser Vorgang komt also gewis nicht allein vom Licht her: Dann man siehet diese Pflanze in Treib-Häusern sich Abends um sieben Uhr schliessen, wann

wann es noch heller Tag und in dergleichen Treib-Häusern noch sehr warm ist, wie ich dann auch gesehen, daß sich diese Pflanze in Treib-Häusern alle Abend geschlossen, ob man schon die Wärme mit Fleis vermehrt hatte.

Aus diesen Erfahrungen erhellet, daß die Bewegungen der Senſitiva nicht wesentlich vom Licht, und auch nicht von der Wärme herkommen.

Ich habe erfahren, daß das Licht von einer Fackel an der Senſitiva keine Würkung mache.

Indessen ist diese Pflanze in den warmen Tagen empfindlicher, und öfnet sich des Tages weiter, schliest sich aber des Nachts auch enger. Ich verstehe einen warmen Tag, und keine brennende Sonne (Soleil vif.) Dann man siehet die in der Sonne stehende Pflanzen von der Senſitiva sich öfters zu Mittag schliessen.

Ein unter einer Glocke ganz offener Stok von der Senſitiva schliest sich in kurzer Zeit, wann die Glocke weggenommen wird, ob man sich schon sorgfältig hütet, die Pflanze zu erschüttern. Ein von seinem Stok abgesonderter Zweig der Senſitiva öfnet sich des Morgens, schliest sich des Abends, und zeiget beim Anrühren seine Empfindung. Diese Eigenschaft dauert so gar einige Tage, wann der Zweig mit seinem End im Wasser stehet.

Ich band mit gewichstem Faden einen Zweig von der Senſitiva sehr vest, zwischen g und f, (Fig. 179.) oder einen Stiel derselben bei d; Aber die Bewegung und Empfindlichkeit der Blätter wurde dadurch nicht verändert. Damit man das, was ich im folgenden sagen werde, besser verstehen, und sich eine rechte Vorstellung von dem Zweig einer Senſitiva machen möge, so will denselben kürzlich beschreiben.

a b, (Fig. 179.) ist einer von den Haupt-Zweigen, aus dem Aeste, als f g kommen. Die Blätter haben einen gemeinschaftlichen Stiel c d. an dessen End d vier gefiederte Blätter stehen, ds, dm, dn, do, deren jedes einen mit einer gewissen Anzahl Blätlein besezten Stiel hat. Diese kurze Beschreibung, wird meines Erachtens, hinlänglich sein, um mich künftig zu verstehen.

In den Bewegungen der Senſitiva bewegt sich der Ast f g an dem Zweig a b vermittelst eines Gewebes (charnieres) das in der Achsel f stehet.

Der gemeinschaftliche Stiel c d bewegt sich auf eben diese Weise um einen bei c befindlichen Mittelpunct, so, daß der Theil d, gegen den Punct h, zu gehet.

Jede beblätterte Rippe, oder jedes gefiederte Blat bewegt sich in dem Punct d, um sich einander zu nähern, wie das mit 1 bezeichnete.

Endlich bewegt sich jedes Blätlein an seinem eigenen Stiel, um sich an das gegen über stehende anzulegen, wie bei dn, mp, hp, so, daß jedes dieser Blätlein einen Winkel von 90. Graden beschreibt. Hier sind also verschiedene Theile, die

die sich nach verschiedenen Richtungen bewegen, und deren Bewegungen über dieses nicht von einander abhängen. Dann wann man eines von diesen Blätlein sehr sachte und ganz wenig berühret, so legt sich dasselbe ganz allein zusammen. Ist aber die Reitzung stark genug, um zwei auf einmahl in Bewegung zu setzen, so beweget sich auch das dem berührten Blat gegen über stehende, und legt sich an das erste. Dieses kan geschehen, ohne daß sich weder das ganze Blat, noch der gemeinschaftliche Stiel im geringsten beweget. Man kan auch diese Theile in Bewegung bringen, ohne daß sich die Blätter zusammen legen.

Sehr oft würkt die Erschütterung des einen Theils in die andern Theile. Aber ich habe mich gewis versichert, daß, wann man alle gehörige Vorsicht anwendet, diese einzelne Bewegungen bisweilen können zuwegen gebracht werden.

Wann in der Nacht diese Blätlein an einander liegen, so macht eine leichte Erschütterung, daß auch die ganzen gefiederte Blätter und die gemeinschaftlichen Stiele sich zusammen falten.

In der Helfte des Septembers bemerkte bei genauer Beobachtung eines Astes von der Sensitivâ, daß derselbe Morgens um neun Uhr mit dem grossen Zweig einen Winkel von 100. Graden, zu Mittag einen von 112. um drei Uhr Nachmittag einen von 100. machte. Da ich diesen Ast berührte, machte er einen Winkel von 90. Graden, drei Viertel Stunden nachher einen von 112. und um acht Uhr Abends einen von 90. Graden.

Den folgenden Tag war schönes Wetter, und der Ast machte gegen neun Uhr des Morgens einen Winkel von 135. Graden. Nachdem denselben berühret hatte, einen von 80. eine Stunde darauf von 135. Graden. Da er um zehen Uhr wieder berühret worden, machte er eine Stunde nachher oder gegen Mittag einen Winkel von 145. Graden; wieder berühret, einen von 135. Graden. Also näherte sich der Ast der Pflanze nur um zehen Grad. Nur die Blätter öfneten sich, und der Ast blieb auf 135. Graden.

Ich berührte denselben um fünf Uhr Abends, und er näherte sich dem Zweig um 25. Grade stund also auf 110. Graden. Da eine stärkere Erschütterung die Zweige zu mehrerer Beugung bringt, als eine schwächere, so kan man das, was ich jezt erzehlt habe, nicht vor eine beständige Regel annehmen. Man kan aber daraus schliessen 1. Wann die Pflanze in ihrer stärksten Würkung ist, (action) so öfnen sich, oder ziehen sich die Zweige mehr zusammen, als wann die Pflanze nicht so empfindlich ist. 2. Wann die Sonne den ganzen Tag recht hell scheinet, so sind alle Pflanzen des Morgens empfindlicher, als Nachmittag. 3. In Umständen, da die Pflanzen nicht gar zu empfindlich sind, fahren die Blätter fort, sich zusammen zu falten, wann auch die Stiele ohne Bewegung sind. Aus dieser Ursache mögen vielleicht einige Pflanzen mit gefiederten Blättern, einige Empfindlichkeit zeigen, aber nur ganz allein an ihren Blätlein. Es ist einerlei, mit

was

Digitized by Google

was vor einem Cörper diese Blätter berühret werden, um sie in Bewegung zu bringen; Aber man mus eine Erschütterung (secousse) machen. Dann man kan einige Blätter mit den Fingern drücken, ohne daß sie sich zusamm legen, wann man nur keine Erschütterung macht, und die Blätter nicht stark genug beunruhiget, (gêner) daß sie einige Bewegung in dem Gewerb des Stiels verursachen. Dann in diesem Fall schliessen sie sich alsbald. Hieraus erhellet, daß die Empfindlichkeit der Pflanze hauptsächlich in dem Gewerb ihren Siz habe. Es scheinet so gar, daß in diesem Gewerb einige Oerter empfindlicher sind, als die andern. Dann wann man ganz leis mit der Spitze einer Nadel einen kleinen weislichen Punct kratzet, der an dem Gewerb eines Blätleins auf dem Stiel des gefiederten Blats ist, so biegt sich dasselbe so gleich, welches nicht so geschwind noch so leicht geschiehet, wann dergleichen Reitzung an irgend einem andern Theil des Blätleins vorgenommen wird.

Der Wind und der Regen machen, daß sich die Sensitiva schliest. Es geschiehet aber dieses nicht durch die Bewegung, die sie an der Pflanze verursachen. Dann wann man einen Tropfen Wasser auf irgend einen Ort der Pflanze ganz sachte bringt, so entsteht daraus keine Bewegung. Aus dieser Ursache schliest sich auch das Fühl-Kraut bisweilen nicht von einem sachten und sehr feinen Staub-Regen, wann sie gleich in demselben stehet. Die völlig welken und gelben, oder vielmehr die weissen und dem Verderben sich nähernde Blätter behalten noch ihre Empfindlichkeit, welches bestättiget, daß diese Empfindlichkeit ganz besonders in denen Gewerben sich befinde, welche auch länger grün bleiben, als die Blätter.

Die Zeit, welche ein berührter Zweig nöthig hat, wieder in seinen vorigen Stand zu kommen, ist nicht einerlei, sondern komt auf die Stärke der Pflanze, Stunde des Tags, auf das Wetter, und andere Umstände des Dunst-Kreises an.

Auch die Ordnung, nach welcher sich die verschiedene Theile wieder herstellen, ist nicht immer einerlei. Dann bisweilen komt der gemeinschaftliche Stiel bisweilen das gefiederte Blat zu erst wieder in den vorigen Stand. Oder es fangen auch die Blätlein an, sich voneinander zu entfernen, ehe noch die andern Theile die geringste Bewegung zu ihrer Wiederherstellung gemacht haben.

Wann mit einer Scheer, ohne Erschütterungen zu machen, die Helfte von einem Blätlein des lezten oder vorlezten Paars, als bei p, recht geschikt abgeschnitten wird, so biegt sich fast in dem nemlichen Augenblik das gegen über stehende Blätlein eben sowohl, als das verstümmelte: Schnell darauf legen sich die zwei nächsten Blätlein zusammen, und dieses gehet so paarweis fort, bis alle Blätlein an diesem Blat an einander liegen. Oefters kommen nach zwölf oder funfzehen Secunden der Stiel und die gefiederte Blätter in Bewegung, und die Blät-

lein

lein der andern Blätlein schliessen sich, doch mit diesem Unterschied, daß, da anfangs die Blätlein von der Spitze sich zuerst schlossen, nunmehr die zunächst an dem Gewerb stehende Blätlein sich zuerst schliessen. Von den erzehlten Beobachtungen stehen einige schon in der Micrographia von Hook; Aber es ist keine einige dabei, die nicht von dem seeligen Herrn Dufay und mir wahrgenommen worden.

Ich schnitte auf der einen Seite alle Blätlein von einem Blat zur Helfte ab, worauf sich alle gegen über stehende Blätlein öfneten; Und da ich nur eines dieser Blätlein abschnitt, so geschah alles wie vorher.

Also siehet man nicht, daß ein genauerer Zusammenhang (communication) zwischen denen einander gegen über stehenden Blätlein (feuilles antagoniſtes) als zwischen allen andern Theilen der nemlichen Pflanze vorhanden sei.

Wann man eines von denen nahe an dem Gewerb stehenden Blätlein abschneidet, so ereignet sich eben das, als wann man die Blätter an der Spitze von einander geschnitten hätte: Nemlich die Blätlein fangen bei dem, dem abgeschnittenen gegen über stehenden an, sich zu falten; Also fangen die Blätlein von der Spitze des ganzen Blats, wo der Schnitt geschehen, an, sich zusammen zu legen.

Wann ein Tropf Scheid-Wasser ganz sachte auf ein Blätlein gesezt wird, so bleibt alles übrige ohne Bewegung, bis das Scheid-Wasser das Blätlein anzugreiffen anfängt; Alsdann schliessen sie sich alle in der Ordnung, wie wir oben beim Abschneiden gemeldet haben.

Der Dampf vom brennenden Schwefel macht, daß sich das Fühl-Kraut schleust, obschon die Pflanze keinen Schaden dadurch bekomt.

Der Dampf vom flüchtigen Salmiac-Geist hat die nemliche Würkung: Ein Tropf von diesem Geist auf ein Blätlein gesezt, hat gemacht, daß alle Blätlein an diesem Blat sich schlossen; Aber das Blätlein ist verdorben.

Ich schnitte mit einem Federmesser ungefähr die drei Viertel des Durchmessers von einem Stiel ab, da sich dann alle davon abhängende Theile schlossen; Aber sie richteten sich wieder auf, und die Blätlein schienen keinen Schaden dadurch gelitten zu haben.

Mit etwas Geschicklichkeit und Vorsicht ist es möglich, einen Ast abzuschneiden, ohne daß sich die Blätter zusammen legen.

Wann man einen Haupt-Zweig auch bis auf die Helfte seines Durchmessers abschneidet, ohne eine Erschütterung zu verursachen, so werden die vom Schnitt bis an die Wurzeln stehende Aeste sich schliessen; Aber die Blätlein wer-

werden offen bleiben, und auch alle aus dem grossen Zweig entspringende Seiten-Zweige, die von dem Schnitt an, bis ans End stehen. Wann man alsdann ein Blätlein am End des Zweigs abschneidet, so wird sich alles in der oben erzehlten Ordnung schliessen.

Die mit Wein-Geist beschmierte Blätter schienen davon keine Veränderung gelitten zu haben, und hatten nachher ihre Bewegung wie die andern.

Süsses Mandel-Oel hatte nicht mehr Würkung, ob es schon Pflanzen giebt die verderben, wann sie mit Oel beschmiert werden.

Es wurde ein Ast von dem Fühl-Kraut auf dem Boden eines Gefäses unter dem Wasser gehalten, da sich dann die Blätlein sogleich mit dem Untertauchen schlossen. Kurz nachher kamen einige Blätter, die nicht tief im Wasser waren, hervor, und öfneten sich; Die andern aber unter dem Wasser blieben geschlossen. Den andern Tag waren alle Blätter aus dem Wasser hervorgekommen; Die Rippen (côtes) und die Aestlein hatten sich auf eine besondere Art gedrehet. Es wurde wieder einen Zoll hoch über die Pflanze Wasser in das Gefäs gegossen, da dann alle Blätter sich zu bestreben schienen, aus dem Wasser zu kommen, und Drehungen wider ihre natürliche Ordnung machten. Es war nur ein einiges, das heraus kommen kunte, und noch einige Blätlein. Diese öfneten sich nebst allen zu diesem Blat gehörigen Blätlein, auch so gar denen, die unter Wasser waren. Ich nahm diesen Zweig aus dem Wasser, da sich alle Blätlein schlossen, aber sehr bald darauf wieder öfneten.

Ein Topf mit einer Pflanze vom Fühl-Kraut wurde auf den Boden eines Wasser-Eimers gestellt, der in der Sonne stund: Fast alle seine Blätlein schlossen sich, so bald sie ins Wasser kamen; Um zehen Uhr des Morgens waren fast alle Blätlein offen; Abends schlossen sie sich, und ein Theil davon öfnete sich des andern Tags. Man nahm die Pflanze aus dem Wasser, da sich dann alle Blätter sehr bald öfneten; Aber die Pflanze war sehr träg: Vier und zwanzig Stunden nachher hatte sie sich völlig wieder erholt.

Wann ein Blätlein mittelst eines Brenn-Glases leicht gebrennet wird, so ereignet sich alles, als wie bei dem Schnitt mit der Scheer: Ist aber dasselbe stärker verbrant, so schliessen sich die benachbarten Blätter.

Ich schnitte einen Ast mit der Scheer ab, lies die Blätlein aus einander gehen, und brennte das abgeschnittene End stark, worauf sich alle Blätter und auch die Blätlein schlossen. Das nemliche ereignete sich, wann statt des Brenn-Glases ein brennendes Licht oder heisses Eisen genommen wurde.

Es scheinet diese Pflanze habe eine würkliche Empfindlichkeit, und die Würkungen scheinen allemahl beträchtlicher zu sein, wann die Reitzung stärker ist. Aus nachstehenden Versuchen scheinet dieses wenigstens zu folgen.

Wann ein Blätlein zwischen den Fingern leicht gezwikt wird, so schliest sich nichts. Geschiehet bei diesem Anrühren nur eine kleine Erschütterung, so schliessen sich die zu dem nemlichen Blat gehörige Blätlein: Ist die Erschütterung stärker, so schliessen sich auch die benachbarten Blätter; Und eine noch stärkere Erschütterung erstrekt sich auf einen ganzen Zweig.

Ich habe schon oben gemeldet, daß das Abschneiden eines Asts nicht so viel Würkung hervor bringe, als eine Erschütterung; Dieses wird durch nachfolgende Erfahrung bestättigt.

Wann ein ganzes Blat bei seinem Anfang, wo es auf dem gemeinschaftlichen Stiel stehet, recht geschikt und ganz sachte abgeschnitten wird, so ereignet sich nichts an den andern; Und wann man vor dem Abschneiden das Blat hält, daß es nicht auf die andern fällt, so schliessen sich bisweilen nicht einmahl die zu diesem abgeschnittenen Blat gehörige Blätlein: Man kan auch einen Zweig mit einer Nadel durchstechen, ohne daß sich eine Bewegung äussere, wann man alle Erschütterung vorsichtig verhütet.

Der auf ein Blat gerichtete Dampf von siedendem Wasser hat die nemliche Würkung, als heisses Eisen, wo nicht die Hitze die benachbarte Zweige mit betroffen hat. In diesem Fall haben alle Blätter, die sich geschlossen gehabt, nachher träger zu sein geschienen.

Ich stekte einen Zweig vom Fühl-Kraut in eine Kugel von sehr dünnem Glas, und vermachte die Oefnung dieser Kugel mit Wachs. Wann die Blätter offen waren, und man die Kugel nach und nach mit einem Licht erwärmete, so schlossen sich die Blätter, öfneten sich aber nach und nach wieder, wann das Licht weg war. Wann man das Licht zu Nacht-Zeit, da die Blätlein schon geschlossen waren an die Kugel brachte, so schlossen sie sich noch enger.

Es wurde noch ein anderer Zweig in eine gläserne Kugel gestekt, und die Kugel in ein Gefäs gelegt, worin gestossenes Eis mit Salz war. Anfangs schien das Fühl-Kraut sich noch weiter zu öfnen, als es schon war; Die Blätlein kehrten sich völlig um unter ihre Rippe; Kurz nachher schlossen sich die gefiederten Blätter, die der Kälte am meisten ausgesezt waren; Hernach öfneten sie sich wieder, noch eher, als alles Eis zerschmelzt war: Die andern Blätter zeigten ganz und gar keine Bewegung.

Ich schnitte diesen Zweig ab, und füllte die Kugel mit Wasser; Die Blätter öfneten und schlossen sich, wie die in freier Luft, und noch an der Pflanze befindliche.

Ich brachte einen Zweig zwischen zwei dünne mit Eis und Salz angefüllte gläserne Schaalen, doch, daß er dieselben nicht berührte: Die Blätter öfneten sich.

Digitized by Google

sich, wie die in der Glas-Kugel, anfangs weiter, als sie gewesen waren, und schlossen sich hernach, als wann sie wären berührt worden.

Diese Erfahrungen bestättigen das, was oben angemerkt worden, daß eine schnelle Veränderung der Luft fast allezeit das Schliessen des Fühl-Krauts veranlasse. Eine anhaltende Kälte macht dasselbe träg.

Ich brachte einen Zweig unter den Recipienten einer Luft-Pumpe, der so weit leer von Luft war, daß das Barometer drei Linien über dem Niveau (Mittel-Punct) stund. Er öfnete sich den ersten Tag, schlos sich in der Nacht, und öfnete sich des andern Tags wieder. Da die Luft wieder hinein gelassen wurde, so erfolgte keine Bewegung; Die Blätter waren sehr grün, aber träg, und vertrokneten in kurzer Zeit: Aber dieser Ast öfnete und schlos sich niemals so weit, als ein solcher, der in der freien Luft blieb.

Ich hatte zwei einander gleiche Aeste, einen an der Luft, und den andern in dem mit Luft angefüllten Recipienten. Dieser öfnete sich Früh eher, und schlos sich Abends später als der andere. Ein im Topf stehender Stok wurde unter einen grossen von Luft leeren Recipienten gebracht. Die Blätter öfneten und schlossen sich, aber nicht zu den nemlichen Stunden, als gleiche an der Luft stehende Stöcke: Wann die Maschine geschüttelt wurde, so fand man, daß die Pflanze träg war. Endlich blieb sie offen. Ich lies wieder Luft hinein, und die Pflanze schien wieder ein wenig Empfindlichkeit zu bekommen; Allein die Pflanze schmachtete und verdurb. Man siehet, daß der luftleere Raum die Empfindlichkeit der Pflanze auf keine andere Art verringere, als weil die Pflanze in demselben verdirbt.

Ich wage es nicht, aus meinen erzehlten Erfahrungen und Beobachtungen ein Lehr-Gebäu zu machen, sondern will nur etliche Schlüsse anführen, die man aus denselben nehmen kan.

1. Eine Erschütterung, eine Reitzung hat mehr Würkung, als ein Einschnitt, oder als ein völliges Abschneiden selbst.

2. Eine kleine Reitzung (irritation) würkt nur in die benachbarte Theile; Eine stärkere Reitzung erstrekt ihre Würkung weiter, und zwar desto weiter, je stärker die Reitzung ist.

3. Die Reitzung an gewissen Theilen hat mehr Würkung, als wann diese Reitzung an andern Orten geschiehet.

4 Alles was an den Werkzeugen der Thiere (organes) würken kan, würket auch in das Fühl-Kraut. Eine Erschütterung, ein Kratzen, (egratignure) die Wärme, die grosse Kälte, der starke Geruch von flüchtigen Flüßigkeiten, alle diese Sachen würken in das Fühl-Kraut.

Digitized by Google

5. Das Untertauchen dieser Pflanze sowohl, als der luftleere Raum scheinen durch die Schwächung der Pflanze zu würken. Wann sich diese Pflanze schliest, so geschiehet dieses nicht aus Schwachheit (Ohnmacht defaillance) sondern vielmehr aus einem sehr sichtbaren Zusammenziehen (contraction fort sensible). Sie wird dabei so steif, daß sie abbrechen würde, wann man sie wieder in ihren vorigen Zustand mit Gewalt bringen wolte. Es giebt noch andere Gewächse, die Zeichen einer Empfindlichkeit von sich geben, von denen ich jezt etwas melden will.

Wann man die Staub-Fäden der Opuntia (Indianische Feige) berühret, so nähern sie sich dem Stempfel. Eben so nähern sich die Staub-Fäden der Berberis dem Stempfel und ziehen sich zusammen, wann man mit der Spitze einer Nadel den Fus der Staub-Fäden ganz sachte reitzet. Die Staub-Fäden des Helianthemum (Sonnen-Wende) werden sehr empfindlich, wann man die Pflanze stark erschüttert; Ein Hauch, oder eine sehr gelinde Reitzung verursacht derselben convulsivische Bewegungen, oder ganz besondere Zitterungen. (trépidation)

Dieses sind meines Erachtens Bewegungen, die denen vom Fühl-Kraut ziemlich ähnlich kommen: Und dieses bewegt mich mit Herrn Bonnet zu sagen, daß viele Thiere, zum Exempel gewisse Polypen, die Gall-Insecten und die Austern nicht mehrerlei veränderte Bewegungen haben, als gewisse Pflanzen.

Auch die Blumen zeigen Bewegungen von einer andern Art, deren Erklärung nicht leichter ist, und ich kan nicht umhin, von denselben etwas zu melden.

IV. Articul. Von den Stunden, in welchen die Blumen verschiedener Pflanzen sich öfnen; Und von denen Bewegungen, die einigen Theilen gewisser Früchte eigen sind.

Sehr viele Blumen, als die vom Windig (Convolvulus) öfnen sich Früh und schliessen sich Abends wieder. Dieses scheint anfänglich nicht so bewundernswürdig zu sein. Es scheint die Sonne, welche die Luft zu erwärmen anfängt, verdünne die in den Gefäsen der Blume enthaltene Feuchtigkeiten, wodurch sie stärker angefüllt würden, und sich bestrebten aufzurichten, woraus die Oefnung der Blume erfolge.

Wann andere Pflanzen als die Pappelartigen (Malvacées) ihre Blumen erst gegen eilf Uhr des Morgens, oder gegen den Mittag öfnen, so bildet man sich leicht ein, die Feuchtigkeiten dieser Blumen seien schwehrer zu verdünnen, als die von den andern Blumen, welche sich gleich früh öfnen; Es würde eben dieses zu würken eine grössere Wärme hiebei erfordert. Dieses Lehr-Gebäude aber fällt

durch

Digitized by Google

durch die Beobachtung verschiedener Pflanzen, derer Blumen sich nur alsdann erst öfnen, wann sich die kühle Abend-Luft einstellt. Dergleichen sind die Belle-de-nuit, das Geranium triste, der kriechende Cereus.

Herr Linnaeus hat eine Abhandlung von dieser Naturbegebenheit der Gewächse geschrieben, und eine Uhr vor die Botanisten daraus zusammen gesezt. Ob nun zwar diese Uhr vielen Unordnungen unterworfen ist, (derangements) welche meistens von der Beschaffenheit des Dunst-Kreises herrühren, so ist doch etwas regelmäßiges in ihrem Gang.

Ich mus doch auch einer Art der Bewegung an den Mäuslein (mouvement musculaire) gedenken, die man an einigen Früchten wahrnimt.

Die Stengel fast von allen Pflanzen haben eine Federkraft, (Schwellkraft force de ressort) welche macht, daß eine gebogene Blume, ein gebogenes Blat sich wieder in den vorigen Stand sezt. Es giebt aber doch eine Pflanze, die man aus dieser Ursache die (Cataleptique) cataleptische (Dracocephalus Americanus) nennet, an welcher die Stiele (support) der Blumen dergestalt auf ihrem Stengel stehen, daß diese Blumen in der nemlichen Stellung bleiben, worein man sie gebracht hat. Ich will aber zeigen, daß auch die Früchte Bewegungen haben, die ihnen eigen sind.

Wir haben von den Gefäsen der Pflanzen geredet, als von Werkzeugen, die zu Herbeiführung der Nahrung bestimt sind, wobei auch gezeigt worden, daß sie in gewissen Umständen hart werden, und alsdann den Pflanzen eine Festigkeit (solidité) geben.

Wir wollen sie jezt mit Tournefort auf einer andern Seite betrachten. (dans un autre point de vue) Wann die Theile, mit welchen sie verbunden sind, ihr völliges Wachsthum erlangt, und keine Nahrung mehr nöthig haben, so werden alsdann die Gefäse oder Fiebern einer Spannung fähig (tension) und ändern ihren Dienst (usage) so, wie viele Theile der Thiere, und vertretten gewisser massen die Stelle der Fibern von den Muskeln der Thiere. Alsdann entfernen einige Fibern, die von gleicher Richtung sind, gewisse Theile von einander, und geben andere besondere Wendungen (contours particuliers) wie an den Früchten der Tulpen, der Kaiser-Kronen vielerlei Schoten der Hülsen-Früchte, an den Capseln der schwarzen Nies-Wurz, der Aconitum, der Aglei, des Ritterspornes zu sehen ist.

Die Muskel-Fibern der Gewächse sind von den Muskel-Fibern der Thiere sehr unterschieden, nicht blos deswegen, weil sie nicht aus vielen zusammengehäuften Fibern bestehen, sondern nur aus kleinen Bündeln, die sich von einander entfernen, und grosse Klumpen (masses) von Cellen-Gewebe zwischen sich haben: Noch ein grösserer Unterschied ist der, daß das Zusammenziehen der Muskel-Fibern der Thiere von einem Saft, der sie anfüllt, her-

zurühren scheint, (ich sage, daß es so scheint, weil dieser Punct noch sehr ungewis ist) und hingegen die Fibern der Gewächse sich durch ein Austroknen zusammen ziehen, wodurch sie viel kleiner werden. Die Fibern, welche in den grünen Früchten noch nicht sichtbar waren, werden es in den Früchten, die austroknen, weil das sehr saftige Cellen-Geweb sich vielmehr zusammenzieht, als die gröbsten Fibern, wovon wir einige Exempel geben wollen.

Die Capseln der gemeinen schwarzen Nieswurz und der wilden Nieswurz bestehen aus drei oder vier häutigen Düten, (cornets membraneux) die unten an dem nemlichen Punct fest sitzen. Jede Düte kan als eine hole Muskel mit zwei Bäuchen a b, (Fig. 182. und 183.) und einer gemeinschaftlichen Flechse oder Schwanz (tendon) d, angesehen werden. Aus dieser Flechse kommen ringförmige Fibern (annulaires) welche auf die andern Flechsen c zugehen, die zwei Flechsenartige aneinander stehende Lippen haben. Also ist der erste Punct, (la point fixe) in der gemeinschaftlichen Flechse d und die zwey Flechsenartigen Lippen müssen sich von einander entfernen, wann sich die ringförmige Fibern verkürzen. Die Oefnung mus oben anfangen, weil dieser Theil zuerst vertroknet, und weil die Flechsen selbst, indem sie sich verkürzen, die Spitze unterwärts ziehen, und sich zu öfnen zwingen. (Fig. 181.)

Die Capseln einiger Sorten von Aconitum (Wolfswurz) (Fig. 180.) gleichen denen jezbeschriebenen so ziemlich, ausser, daß die Muskel-Fibern eine Art von Netzen, und keine Ringe, wie die (Fig. 182. und 183.) bilden, und daß die gemeinschaftliche Flechse auf dem Rücken dieses Muskels ist.

So lang die Früchte der Kaiser-Cronen noch grün sind, scheinen sie aus einem einzeln Stük zu bestehen, und gleichen gewisser massen einem Stük von einer Säule, die scharf zugehende Kanten hat (au tronçon d'une colonne cannelée à vive-arrête. Aber wann die Saamen reifen, so öfnen sich die Früchte in denen Theilen von der Spitze bis unten (Fig. 184.) Jedes dieser Theile hat zwei Muskeln jeden mit zwei Bäuchen. Die 185te Figur stellt die äussere Seite vor. Man siehet, daß die Flächse oder der Schwanz aa, bis in den Mittelpunct der Capseln gehet, daß die gemeinschaftliche Flechsen von jedem Muskel b c auswendig sehr erhoben sind und eine Schneide (tranchant) bilden. Die mittlere Flechse a a mus als der feste Punct (point fixe) angesehen werden, gegen den sich die Flechsen von jedem Bauch angezogen oder gespannet werden. Alsdann sondern sich die Theile von einander. Die Fibern der Muskeln sind nicht ringförmig, sondern gehen etwas schief von unten aufwärts. Wann sie nun zugleich miteinander würken, so öfnen sich die Capselförmige Früchte oben an ihrer Capsel. Die Schoten der Hülsen-Früchte, bestehen aus zwei Theilen oder Flügeln (de deux cosses, ou battants, ou panneaux) Dieses sind auswärts erhobene und inwendig hole Häute (lames membraneuses). Bei den meisten Sorten sind diese Schoten mittelst zarter Fasern gleichsam an einander geleimt. (Fig. 186.) Sie hängen auf dem Rücken der Schote, oder auf der Seite wo die Saamen stehen, stärker zusammen, als auf der schnei-

Digitized by Google

schneidenden Seite. Man siehet deutlich, daß die Gefäse, die dem Saamen und den Schoten die Nahrung zuführen, hauptsächlich aus dem Theil kommen, den wir erst den Rücken genent haben. Jede Wand oder Flügel von der Schote bestehet aus zwei Lagen (plans) von Fibern. Die äussern bilden eine Art von Netzen; Diese Fibern kommen aus dem Rucken der Schote, und gehen schief über den erhabenen Theil auf die Schneide zu. Die Maschen dieses Netzes sind mit Cellen-Geweb ausgefüllt.

Das Innere oder der hole Theil dieser Schoten bestehet aus sehr feinen und geraden Fibern, die schief aus dem grosen Bündel an dem Rücken der Schote kommen, und in den kleinen Bündel an der Schneide, quer über die Fibern der äussern nezförmigen Lage gehen.

Diese Fibern machen das, was man insgemein das Pergament heist, und sind stärker, als die äussern Fibern. Die äussere Fibern, welche zuerst austroknen, und folglich kürzer werden, ziehen die Schneide auswärts und die Schoten von einander. Wann die Luft hernach die Fibern des Pergaments austroknet, so ziehen sie sich auch zusammen. Wann sie senkrecht gegen die Gefäs-Bündel der Ränder stünden, so würden die Wände zerreissen, und die Ränder sich zusammen rollen; Aber da sie an dem grossen Latyrus, der zum Exempel dienen soll, schief stehen, so rollen sich die Wände schraubenförmig (Fig. 187.) Wir wollen die Werkzeuge, welche die verschiedene Früchte zusammen ziehen, nicht weitläufiger beschreiben, indem das angeführte schon hinlänglich sein wird, denjenigen eine Anleitung zu geben, welche andere solche Früchte, als die vom flachlichen Mohn, von der Fraxinella, von der Balsamine, von der Esels-Gurke ꝛc. genauer untersuchen wollen. Diese ziehen sich mit solcher Gewalt zusammen, daß die Saamen sehr weit wegspringen. Es ist zwar an denselben die Richtung der Fibern nicht allezeit so sichtbar, als an denen oben angeführten Exempeln; Und die Zusammenziehung des Cellen-Gewebs, wäre zu einer von allen Seiten erfolgenden Verengerung schon allein hinlänglich, wie man würklich bei gewissen Früchten findet. Uebrigens dienen die von mir angeführte Exempel hinlänglich zu beweisen.

1. Daß an gewissen Theilen der Pflanzen Gefäse oder Fibern sind, die ihre eigene Richtung haben.

2. Daß sich diese Fibern im Austroknen verkürzen, und alsdann alle zugleich mit einander zu dem nemlichen Endzwek würken.

3. Daß Herr Tournefort daher ist bewogen worden, diese Fibern zusammen genommen (l'assemblage de ces fibres) mit den Muskeln der Thiere zu vergleichen; Dann durch einen Muskel versteht man ein Geweb von Fibern, das so geordnet ist, das durch deren Zusammenziehen ein Theil auf eine bestimmte Art würken kan. Mit einem Wort es sind Muskeln wie die Thier-Muskeln. Hingegen sind sie auch in vielem von den Thier-Muskeln unterschieden.

Zum

Zum Beschlus dieses Buchs will ich noch etwas von den Farben der Blätter, der Blumen und der Früchte melden.

V. Articul. Von der Farbe der Blumen, der Blätter und der Früchte.

Faſt alle Pflanzen haben grüne Blätter, wiewol es auch scheckige giebt, als die vom dreifärbigen Amarant ꝛc. deſſen Blätter grün, gelb und roth sind, die vom Salbei mit gelben grünen und rothen, und die vom Salbei mit gelben und grünen Blättern: Es giebt Stech-Palmen, Phyllirea oder Filaria, Ahorne, Mandelbäume ꝛc. mit weis- oder gelbgeflekten Blättern. Viele Naturforscher halten die Flecken (panachare) der Blätter vor eine würkliche Krankheit, und dieses wird durch einige Beobachtungen beſtätigt.

1. Ein in guter Erde stehender Baum, der stark treibet, verliehret das Scheckige an seinen Blättern, da ein schmachtender Baum dasselbe behält.

2. Wann man unterläſt, die Zweige wegzuschneiden, die das Scheckige verlieren, so wird bald der ganze Baum keine scheckige Blätter mehr haben.

3. Scheckige Bäume kan man auf folgende Weise bekommen. Bisweilen zeigen sich an einem wilden Baum von ungefähr an einem Zweig scheckige Blätter. Dieser Zweig wird entweder verderben, oder das scheckige wieder verliehren, wann man denselben an dem Baum läſt. Wann man aber denselben beschneidet, und auf einen Baum von der nemlichen Sorte pfropfet, und nur die Zweige mit scheckigen Blättern stehen läſſet, so wird man einen scheckigen Baum haben.

4. Bemerkt man, daß die Bäume mit scheckigen Blättern selten so stark treiben, als die andern,

5. Die kleinsten aus den Knöpfen hervorkommenden Blätter zeigen sich schon fleckig, obschon die Farbe noch nicht so hoch ist, als an den ausgewachsenen Blättern.

6. Giebt es Bäume, an welchen das Scheckige viel natürlicher scheint, als an andern: Und diese wachsen auch stärker. Also kan man überhaupts sagen, daß, wann die gelbgeflekte Blätter eine Krankheit sind, diese Krankheit doch die Pflanzen nicht so stark angreiffe, daß sie davon verderben.

Oefters sind die Früchte von den Pflanzen mit scheckigen Blättern auch zweifärbig. Zum Exempel die Früchte von den scheckigen Stech-Palmen sind bisweilen halb roth, halb gelb, bisweilen auch ganz gelb.

7. Das Scheckige zeigt sich auch bisweilen an der Rinde der jungen Zweige. *

Die

* An der gestreiften Pergamett; aber nur an den jungen einjährigen Trieben sehen man die Streifs.

Die grüne Farbe aber kan vor die natürliche Farbe der Blätter gehalten werden, wiewohl diese Farbe nach den verschiedenen Baum-Arten auch sehr verschieden ist. Dann an einigen sind die Blätter braun und abgeschossen grün; an einigen hellgrün; an einigen ziehlt das Grüne auf das Blaue, oder aufs Gelbliche, oder auf das weisse (argentin) wovon weiter oben geredet worden.

Wann die Blätter erst neuerlich ausgeschlagen sind, so haben sie gemeiniglich ein zartes Grün (Verd tendre) diese Farbe wird mit dem Wachsthum der Blätter stärker. Im Herbst, kurz vor dem Abfallen, werden einige sehr schön roth, andere gelb, und bekommen die Farbe, so man Feuille morte (abgestorbenes Blat) heist.

Die in den Kellern, oder unter undurchsichtigen Geschirren erzogene Pflanzen haben weisse Stengel und weisse Blätter. Nach den verschiedenen Graden der Undurchsichtigkeit haben diese Pflanzen eine ganz weisse Farbe, oder sind gelblich, oder etwas grünlich, welches mehr grün ist, wann die Gefässe, womit sie bedekt sind, eine Durchsichtigkeit haben. Also wird von einem hellen Glas die Lebhaftigkeit der Farben nicht verringert. Auch recht helles Wasser verändert die Farbe der Pflanzen nicht, wie wir an denen völlig untergetauchten Wasser-Pflanzen sehen, die sehr dunkelgrün sind. Wann eine Pflanze unter einer undurchsichtigen Röhre ist erzogen worden, die etwan anderthalb Schuh hoch gewesen, und diese weis gewachsene Pflanze hernach mit einer andern Röhre bedekt wird, in deren Mittel ein Stük helles Glas drei oder vier Zoll lang angebracht worden, so wird der gegen dem Glas über stehende, oder vielmehr vom Licht getroffene Theil, in wenig Tagen etwas grün werden. Die Endivien und Cardes werden durch das Umbinden des Lichts beraubt, und folglich weis. Die innern Blätter vom Kopf-Kohl und den Salat-Köpfen sind weis, weil sie von den äussern Blättern bedekt werden: Man kan die weisse Farbe an diesen Blättern nicht der Hitze zuschreiben, weil die innern Blätter eines Salat-Kopfs nicht mehr Hitze auszustehen haben, als die äussern, die sie bedecken. Es werden auch, wie wir schon anderwärts gemeldet, die Blätter der Pflanzen unter den Glas-Glocken grün, und auf den Mist-Beeten in einem sehr heissen und mit Dünsten angefüllten Dunst-Kreis. Man mus also mit Ray das Licht als die wahre Ursache der grünen Farbe an den Blättern annehmen.

Herr Renéaume sagt in den Nachrichten der Academie von 1707. daß die Mauern in einem Garten fast drei Wochen lang mit Tapeten wären behängt, und bei dem Aufdecken, die Triebe an einem Muscateller-Weinstok, an einem Jungfern-Weinstok, und an einer Ros-Castanie weis gewesen; Daß diese Triebe aber in wenig Tagen ihre natürliche Farbe wieder bekommen, bis auf den Jungfern-Weinstok, dessen Blätter roth worden, wie sie im Herbst sind.

Indessen bemerkt Grevv, daß an den Stengeln der Athaea (Eibisch) die Gefäse, die nicht an der Luft sind, eine sehr grüne Farbe haben, dahingegen

das Cellen-Geweb weis ist, welches Er der Nachbarschaft derer mit Luft angefüllten Luft-Röhren zuschreibet. Aber diese Luft-Röhren sind auch in den Zweigen vorhanden, die im Schatten wachsen, und deswegen eine weisse Farbe haben. Uebrigens ist es ausser allem Zweiffel, daß die Berührung der Luft nicht hinlänglich ist, die Blätter grün zu färben, weil die, so in Kellern und unter irdenen Gefäsen wachsen, weis bleiben, ob sie schon von der Luft berühret werden. Ein noch stärkerer Beweis wider die Würkung des Lichts, ist dieses, daß die Pflanzen, welche in den Wäldern im Schatten wachsen, bisweilen grünere Blätter haben, als die, so an der Sonne stehen: Dieses aber komt daher, weil gar zu starke Sonne die Blätter eher austroknet, und sie mitten im Sommer in den Stand sezt, in welchem sie sonst erst im Herbst sind.

Das Sonnen-Licht würket auch in die Farben der Früchte. Dann Herr Bonnet verschlos in einem Gefas von verzinnten Blech Wein-Trauben, die schwarz werden solten, und versichert, daß sie ihre natürliche Farbe nicht bekommen haben. Die im Schatten gewachsene Bon-chrêtien-Birnen sind grün; Hingegen haben die, so an der Sonne hängen, eine sehr schöne Farbe (beau coloris). Besonders siehet man dieses sehr deutlich an den Pfersigen und Api-Aepfeln, da der an der Sonne stehende Theil sehr schön roth, der andere Theil aber, wann er auch nur mit einem Blat bedekt wäre, weis bleibt.

Man darf aber dieses nicht als eine allgemeine Regel annehmen; Dann die Trauben werden mitten im Stok, wo die Sonne wegen der vielen Blätter nicht hinscheinen kan, sehr violet, welches man ebenfals von den Pflaumen, von den Kirschen und mehrern andern Früchten sagen kan.

Das, was ich erst von den Api-Aepfeln gesagt, erinnert mich an einen Umstand, wo das Licht der Sonne unentbehrlich ist. Man bekomt aus der Purpur-Muschel eine Feuchtigkeit. Wenn mit derselben Leinwand angefeuchtet und diese in die Sonne gelegt wird, so erhält man eine schöne Purpur-Farbe, die durch nichts wegzubringen ist. Dieses geschiehet aber nicht, wann man statt der Sonne, die Wärme oder ein künstliches Licht hiezu anwenden will.

Es giebt Bäume, die keine scheckige Blätter haben, und doch zweifärbige Früchte bringen. Ich habe eine besondere Sorte von Weinstok, der auf der nemlichen Rebe schwarze und weisse Weintrauben trägt, auf der nemlichen Traube schwarze und weisse Beeren, und auch so gar Beeren, die halb schwarz und halb weis, oder auch nur Viertel weis schwarz und weis sind. An den Blättern habe nichts scheckiges gesehen. Die Sorte von Coloquinten, mit so schönen weis- und grünen Früchten, hat keine scheckige Blätter. Es scheinet, das Scheckige von den Blättern würke mehr in die Früchte, als das von den Früchten in die Blätter.

Die verschiedene Theile der Blumen sind gemeiniglich schon in den Knöpfen gefärbt. Es mus ihnen also das Licht nicht so nothwendig sein, als denen Blättern. Es sind aber doch gewisse Blumen, die im Schatten aufgehen, blas-

blasser, als die, so der Sonne genieſſen. Es ist bekant, daß die Tulpen, welche man Baguettes nennet, nur einfärbig sind, und scheckig werden; Da hingegen andere ihre scheckige Farbe verlieren, und einfärbig werden. Diese Umstände verdienen allerdings die Aufmerksamkeit der Naturforscher: Mir ist aber nicht möglich gewesen, dieselben so, wie es sein solte, zu untersuchen.

Siebendes Capitel.

Von der bewundernswürdigen Fruchtbarkeit der Pflanzen.

Bei aufmerksamer Betrachtung der Thiere und Gewächse mus man erkennen, daß eine von den Haupt-Absichten des Urhebers der Natur, die Vermehrung der Arten gewesen ist. Wie viele Insecten sind nicht, die nur deswegen zu leben scheinen, als ihres gleichen zu zeugen, indem sie umkommen, so bald sie ihre Eier gelegt haben, eben als wann sie in das Nichts zurük kehren müsten, Wann sie die Absichten des Schöpfers erfüllt haben? Eben dieses geschiehet bei denen jährlichen Pflanzen. Sobald sie Saamen gezeugt haben, so vertroknen und verfaulen sie, und werden der Erden ähnlich, aus der sie hervorgewachsen sind. Gleichwie aber viele Arten von Thieren einige Zeugungen überleben; So stehen auch viele dauerhafte Pflanzen noch lange nach sehr häufig hervorgebrachter Vermehrung ihrer Art. In dem Thier-Reich, sowohl als in dem Gewächs-Reich sind Arten von mitlern Classen, zwischen denen, die sehr lang dauern, und denen, so nur ein sehr kurzes Leben haben. Viele Pflanzen sind zweijährig, dreijährig. Es giebt Pflanzen, an denen das, was sie aus der Erde hervorgetrieben, jährlich verdirbt, so, daß sie nur mittelst ihrer Wurzeln ausdauern. Diese Art von Mausen (mue) benimt ihnen den gröſten Theil ihres Wesens. Aber in allen diesen Fällen hat der Urheber der Natur sehr wohl vor die Erhaltung ihrer Art geſorget. Der Tag-Wurm (Ephemaeris) dessen Leben so kurz, ist eben sowohl seiner Vorsorge gewürdiget worden, als der Hirsch, von dem man glaubt, daß er sehr lang lebe; Und unter den Gewächsen das kleine Alyſſum, das nur einige Monate dauert, eben sowol als die Eiche, die einige Jahrhunderte auslebet.

Man bedenke nur die Menge der Saamen, die von den meisten Pflanzen hervorgebracht werden, zum Exempel, die unzehliche Menge Eicheln, die eine groſſe Eiche bringt, die erstaunende Menge sehr kleiner Saamen von einer Rapunzel (Campanelle, dont on mange les racines en ſolade) so mus man sich gewis wundern. Theophraſtus, Plinius, Johannes Bauhius, Ray &c. haben dieſes Wunder zwar eingesehen; Aber alles, was Sie davon gesage,

komt dem nicht bei, was der berühmte Dodart in den Nachrichten der Academie von 1700. davon gemeldet. Von Ihm will ich entlehnen, was ich zum Beschlus dieses vierten Buchs von dieser Materie sagen werde, als in welchem ich alle mögliche Mittel zur Vermehrung der Pflanzen erzehlt habe. Um sich aber die grosse Fruchtbarkeit der Pflanzen recht vorzustellen, mus man berechnen, was ein einiger Saamen nach einigen Jahren vor Saamen hervor bringen kan. Ich will mit zwei Beobachtungen anfangen, die ich schon in dem zweiten Band der Abhandlung von dem Landbau pag. 22. vorgebracht habe.

Ein einiges Gersten-Korn hat 1720, 154. Aeren gebracht, die zusammen 3300. Körner enthielten: Diese wurden ausgesäet, und brachten 1721. etwas mehr als einen Boisseau: * Dieser Boisseau wurde ausgesäet, und bracht 1722 fünf und vierzig und ein Viertel andere Boisseaux. Hier haben wir eine erstaunende Vermehrung, die aber der folgenden noch gar nicht gleich komt. Ein Gersten-Korn hatte 200. Aehren oder ungefähr 2800. Körner gebracht. Wann diese Körner wären ausgesäet worden, so würde die zweite Erndte von 23040000. Körnern, und die dritte von 1105920000000. und so weiter fort gewesen sein.

Um von der Fruchtbarkeit grosser Bäume eine Vorstellung zu machen will ich das, was Herr Dodart von der Fruchtbarkeit einer grossen Ulme erzehlet, kürzlich vorbringen. Im Frühling sind alle Ulmen-Zweige voll von Saamen-Sträussen an welchem die Saamen sehr dik beieinander hängen.

Herr Dodart nahm zu seinen Beobachtungen eine Ulme von zwölf bis funfzehen Jahren, deren Stamm sechs Zoll im Durchmesser hatte und bis an die Zweige zwanzig Schuh hoch war, und dessen Zweige sehr viele Saamen hatten. Er lies einen dieser Zweige abhauen, der acht Schuh lang war, an welchem Er 16450. Saamen-Körner zehlte.

Dieser Baum hatte mehr als zehen dergleichen Aeste. Herr Dodart aber zeht nur zehen, welche folglich mehr als 164500. Saamen hatten.

Alle Zweige, die nicht acht Schuh lang waren, machten zusammen eine weit beträchtlichere Summa, als die von den zehen Haupt-Aesten. Er wollte aber durchaus nicht zuviel rechnen, und schäzte sie deswegen einander gleich. Auf diesem Stamm, den man nicht unter die starken rechnen kunte, musten also 329000. Saamen-Körner sein.

Eine Ulme dauert viel länger als hundert Jahr, und ist gewis im zwölften oder funfzehenden Jahr noch nicht in der grösten Fruchtbarkeit. Man kan also ohne die Summen zu gros zu machen, die Zeit, da dieser Baum wegen seiner Jugend noch nicht getragen, mit einrechnen, und auf ein mittelmäßig fruchtbares

* Der Pariser Boisseau Weitzen wiegt 20. Pfundt.

Digitized by Google

bares Jahr, wenigstens 329000. Saamen zehlen. Diese mit hundert, als so viele Jahre wir rechnen, daß der Baum dauert, vermehret geben wenigstens 32900000. Saamen, die eine Ulme hervorgebracht, und die von einem einigen Saamen-Korn hervorgekommen sind. Diese Zahl ist ansehnlich; Wann man aber sezt, daß alle diese Saamen wären ausgesäet worden, jeder Saamen hätte einem Baum von der vorigen Fruchtbarkeit gebracht, und dieses von Zeugung zu Zeugung, (generation) so wird man bei Berechnung der Fruchtbarkeit dieser Bäume auf hundert Jahr eine Geometrische Progreßion bekommen, die mit eins anfängt; alsdann drei und dreißig Millionen weiter das Gevierte dieser Stämme, den Cubus, und so fort bis auf das unzehliche giebet. Hierhaben wir eine erstaunende Fruchtbarkeit, vermöge welcher nach einigen Jahrhunderten, die ganze Erde mit dieser einigen Baum-Art bedekt sein könte. Aber unzehliche Zufälle verhindern dieses, und machen, daß von diesen sich selbst überlassenen Saamen sehr viele verderben, und nur eine sehr geringe Anzahl davon kommt. Indessen ist nach dem einmal bestimten Lauf der Natur diese grosse Fruchtbarkeit gar nicht unnüzlich, weil sehr viele Thiere von den Saamen der Gewächse leben, und erstaunend viele von demselben verzehren.

Eben so ist es mit den Fischen und vielen Insecten beschaffen, die eine erstaunende Menge Junge bringen, ohne daß sich ihre Arten gar zu stark vermehren. Was vor eine unzehliche Menge Eier enthält nicht eine einige Karpe? Wann sie alle fortkämen, würden alle Seen und Flüsse nicht Wasser genug zu ihrem Aufenthalt haben. Es giebt aber auch sehr viele Thiere, die ihren Rogen verschlucken, oder sich von jungen Karpfen nähren. In denen Nachrichten des Herrn Bon siehet man wie viele Junge die Spinnen haben; Aber seine Beobachtungen zeigen auch, daß die alten Spinnen nichts liebers fressen, als ihre Jungen, und daher sehr viele davon verzehren.

Ich habe bisher die Vermehrung der Pflanzen nur nach der natürlichen Ordnung betrachtet, welche vermittelst der Saamen geschiehet. So unermeßlich diese Fruchtbarkeit, so ist sie doch nicht der einige Weeg der Vermehrung. Die Gewächse haben Mittel, deren fast alle Thiere beraubt sind, und die ich jezt zeigen will.

Wann man einige Bäume ausnimt, zum Exempel den Judas-Baum (Siliquastrum) der an seinem Stamm und grossen Zweigen Blumen bringt, so bringen die meisten andern Bäume ihre Blumen an ihren Zweigen, entweder einzeln in den Achseln der dünnen Zweige, oder in Sträusen, oder auf besondern Stielen, welche bisweilen zu End der Zweige stehen, an andern aber aus ihren Achseln hervorkommen. In allen diesen Fällen würde man weder Blumen noch Früchte von einem Baum bekommen, dem man alle seine Zweige völlig genommen hätte, wann durch den Urheber der Natur nicht Mittel wären verordnet worden, durch welche die Bäume wieder neue Zweige hervorbringen könten.

Einige Bäume, als die Foren und Tannen haben diese Hülfs-Mittel nicht. Sie treiben nicht wieder, wann man sie geköpft hat, sie müsten dann noch sehr jung sein, und verderben also, ohne weiter zu wachsen. Aber die meisten andern Gewächse enthalten in allen Theilen ihrer Zweige, ihres Stammes, und sogar ihrer Wurzeln, Keimen, * die sich nicht eher entwickeln, bis es die Nothwendigkeit erfordert, wann nemlich alle ihre Zweige sind weggenommen worden. Wir wollen dieses durch einige Exempel deutlicher machen.

Man stutze eine Ulme aus, und nehme derselben alle kleine Zweige, so werden im Frühling am ganzen Stamm und allen Zweigen eine unzehlige Menge von Trieben zum Vorschein kommen, welches nicht geschehen wäre, wann die ersten kleine Zweige nicht wären weggenommen, und dadurch diese neue Triebe zum Auswachsen gebracht worden. Man stutze diesen Baum, so wird derselbe neben dem Hieb sehr viele junge Zweige austreiben. Herr Dodart hat oben an einem Ros-Castanien-Baum, von zwei Zollen im Durchmesser, der abgestuzt worden, im folgenden Frühling sechs und neunzig gezehlt. Man mag aber den Baum hoch oder niedrig stutzen, so werden sich diese Triebe zeigen. Es ist also der ganze Baum von der Erde an bis zum End seiner Zweige mit Keimen von Zweigen angefüllt, (rempli de germes, ou d'embryons des branches) welche zwar niemals alle zu gleicher Zeit heraus kommen können, indem vermuthlich nicht Saft genug zu ihrer Auswickelung vorhanden ist, die aber allezeit bereit sind, auszutreiben, und würklich austreiben werden, so bald durch das Abnehmen der grossen oder kleinen Aeste, oder eines Theils vom Stamm, der Saft in diese Keime würken kan, welche ohne diesen Umstand unnüz geblieben wären. Aber alle diese Keime sind eben so wohl vorhanden, als diese zum Vorschein kommen: Und wann sie hervorkämen, würden sie bald mit eben so vielen Blumen und Saamen besezt sein, als die abgenommene Zweige. O was vor erstaunende Menge von Keimen! Welche bewundernswürdige Fruchtbarkeit! Man stuzet einen Baum, nimt demselben alle seine Aeste, und zergänzet sogar seinen Stamm. Aber durch die verborgene Keime ersezt er seinen Verlust, und bekomt wieder neue Zweige, welche heran wachsen, und im Stand sind, eine unzehliche Menge Saamen hervorzubringen.

Durch die Zergliederung habe wohl an den Knöpfen den Anfang (rudiments) der Zweige und der Blumen gefunden; Aber durch kein Mittel habe die Keimen entdecken können; Dann diese bleiben unsichtbar, bis sie einen gewissen Punct des Wachsthums erlanget haben. Dieses sind in den Bäumen die unendlichen von den unendlich kleinen, (des infinis d'infinement petits) in welchen sich alle Naturforscher verlieren müssen.

Die

* Vid. Thümig in der Erläuterung der merkwürdigsten Begebenheiten in der Natur von der Art des Mandirola, aus Blättern Bäume zu erziehen. Möller in der Oecom. Physical Abhandl. von den Augen, im 1sten Band derselben.

Digitized by Google

Die Wurzeln sind ebenmäßig mit dergleichen Zweig-Keimen versehen: Man entblöse eine Ulmen-Wurzel, daß sie an die Luft komme, so wird sie Zweige austreiben. Dieses Mittel habe bisweilen zu Vermehrung gewisser Bäume angewendet. Zum Exempel, ich habe Wurzeln vom Baum-Mörder (Evonymoides) ausgegraben, und gepflanzt, als wann ich einen jungen Baum pflanzte; Das dicke End, so aus der Erde heraus stund trieb Zweige. *

Fast eben auf diese Art bildet sich die bewurzelte Brut: Eine Wurzel die nahe an der Ober-Fläche der Erde hinkriecht, treibt einige junge Zweige, welche bald Bäume machen, vor sich fortwachsen, und ihre Nahrung von der Wurzel bekommen, aus welcher sie hervorgewachsen, ohne, daß sie der Beihülfe des alten Baums benöthigt wären. Es ist also vielleicht kein einiger Punct an der Ober-Fläche, sowohl der Zweige, als der Stämme und Wurzeln, der nicht einen Keim, oder einen Anfang (embryon) enthielte, welcher sich sogleich entwickelt, wann sich Umstände zeigen, da diese Entwickelung dem Baum nüzlich sein kan. Diese Fruchtbarkeit, welche man die Neben-Fruchtbarkeit nennen könte (subsidiaire) ist sehr weitläufig (etendue) und sehr sonderbar. Allein es ist dieses nicht die einige von den Pflanzen. Dann man kan hinzusetzen, daß vielleicht kein einiger Punct an den Zweigen, den Stämmen, und den Wurzeln ist, wo sich nicht Wurzel-Keime finden solten, die sich sogleich entwickeln, wann es die Umstände erfordern. In dem Artikul von den Schnittlingen und Ablegern hat man die Beweise davon gesehen, indem ich daselbst dargethan, daß eine abgeschnittene Wurzel die Entwickelung vieler andern verursache; Und daß fast kein Zweig sei, an dem man nicht vermittelst gewisser daselbst angezeigter Handgriffe, die Entwickelung der Wurzeln zuwegen bringen könne. Den vollkommenen Beweis giebt eine Weiden-Stange, weil sie überall Wurzeln schlägt, wann sie in die Erde gelegt wird, man mag sie abschneiden, wo man wolle. Sehr viele kriechende Pflanzen, als die Rubus (Brombeer- und Himbeer-Stauden, die Solanum-Dulcamara (Bittersüs, Nacht-Schatten) auch die Erdbeer-Stauden schlagen an ihren Zweigen Wurzeln, wann sie auf der Erde aufliegen.

Diese Fruchtbarkeit zeigt sich an gewissen Pflanzen dergestalt, daß, wann man eine Wurzel von denselben in Scheiben zerschneidet, zum Exempel Campanella Pyramidale . . . . . und diese Scheiben in die Erde leget, man aus jeder Scheibe eine ganze Pflanze bekommt. Der Meer-Rettig kan sogar Würfel-weis zerschnitten werden. Aus jeder Scheibe werden Wurzeln und Stengel kom-

* Eben dieser habe schon öfters mit den abgeschnittenen Herz-Wurzeln, derer aus Kernen erzogenen jungen Aepfel- und Birn-Bäumlein probirt, welche sogleich nach dem Abschneiden wieder eingesezt, da zwar nicht alle, jedoch sehr viele wieder Stämmlein getrieben. Siehe Chomel Dictionaire Oeconomique, unter dem Wort Pepiniere und dem Articul, De quelle maniere il faut planter les petits arbres ou pepins, wie man die aus den Kernen gezogene kleine Bäumlein verpflanzen soll. Ueb.

kommen. Endlich sind auch die Blätter gewisser Pflanzen im Stand ganze Pflanzen wieder hervorzubringen. *

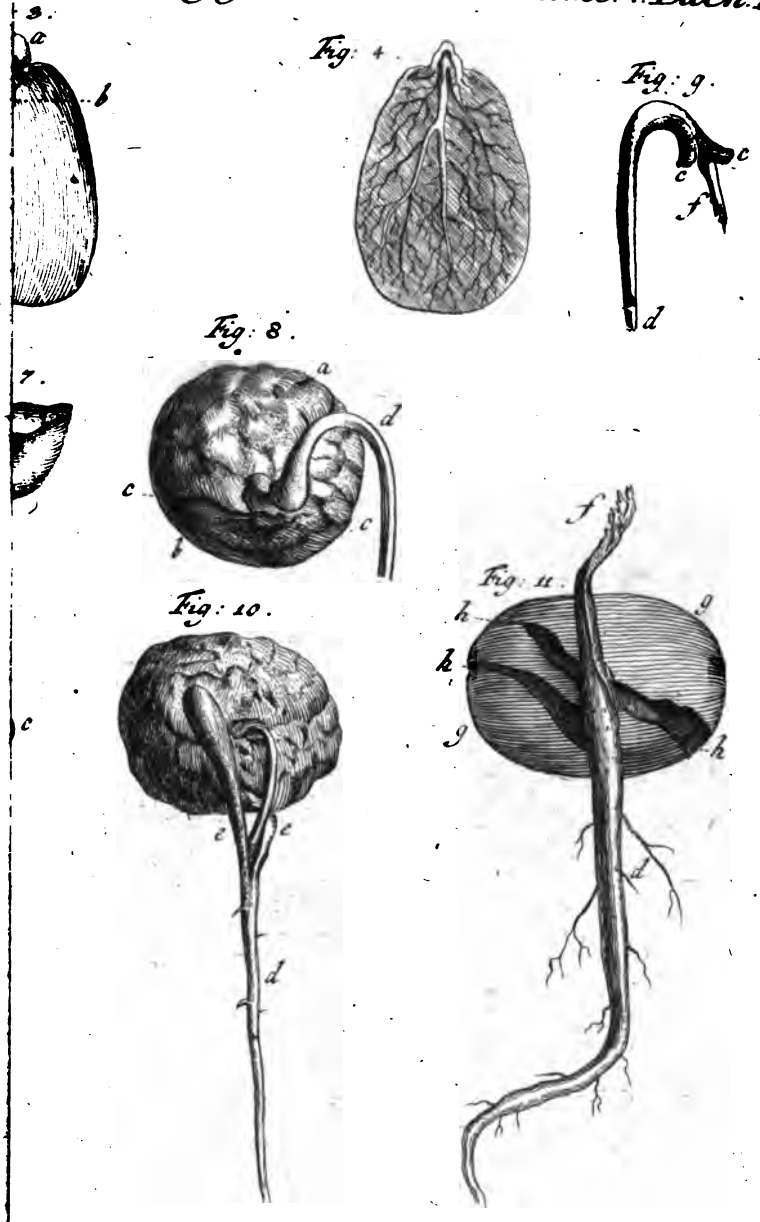
Alles dieses zeiget, daß die Gewächse vermittelst ihrer Saamen eine erstaunende Fruchbarkeit besitzen, und daß sie über dieses an der Menge der unsichtbaren Würzel- und Zweig-Keimen unerschöpfliche Vorraths-Kammern haben. Man wird aber fragen, woher diese Keimen kommen? Dann es scheinet nicht glaublich, daß sie aus denen der Länge nach gehenden Fibern des Stammes und der Zweige herkommen (emanent) welche man als unwürksame Bündel von Röhren ansehen kan. (privés d'action) Das Cellen- oder Bläslein-Geweb scheint nach denen mit dem Vergrösserungs-Glas angestellten Beobachtungen hiezu nicht geschikt zu sein. Der Saft kan wohl, wie das Blut der Thiere, die Nahrungs-Theile enthalten, aber diese neuen Zweige und Wurzeln, weder bilden, noch hervorbringen. Soll man sagen, sie sind schon, ehe der Baum gestuzt worden, im kleinen, und auf eine unsichtbare Art vorhanden gewesen? Dieses wäre eine blosse Muthmassung. Ob schon dieses wahr ist, daß der Saft seinen Lauf in denen schon gebildeten Zweigen weiter würde fortgesezt und nicht gesucht haben, die unsichtbaren Keime, von denen wir reden, zu entwickeln, wann der Baum nicht wäre gestuzt worden, so bringt uns doch diese Beobachtung daß es würklich so geschehe, nicht zu Entdeckung der Ursache. Wir wollen uns aber nicht der Einbildung überlassen, und nicht weiter gehen, als uns die Beobachtungen führen. Es ist genug, daß ich gezeigt habe, wie erstaunend die Fruchtbarkeit der Gewächse erstlich vermittelst der Saamen sei, welche man mit den Eiern der Thiere vergleichen kan; Und zum andern vermittelst dieser unerschöpflichen Vorraths-Kammer der unsichtbaren Keime, wovon man unter der grossen Menge derer uns bekanten Thiere nur sehr wenige Exempel siehet. Man wird sich leicht einbilden, daß ich von dem Wiederwachsen der Krebsscheeren rede, wie auch von dem Wiederwachsen eines beträchlichen Theils der Meer-Sterne, und von einigen Arten der Vielfüsse (Scolopendres) der Würme, der Polypen ꝛc.

* Mandirola und andere haben, wie oben schon gemeldet, aus Pommeranzen-Blättern Bäume gezogen. Ueb.

Das

Digitized by Google

Natur-Geschichte der Bœume. 4. Buch. Tab. I.



A. W. Winterschmidt, sculpsit et excudit Norim.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 27.

Fig. 29.

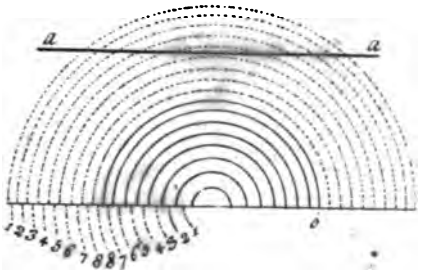


Fig. 28.

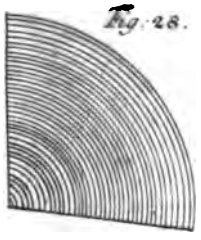
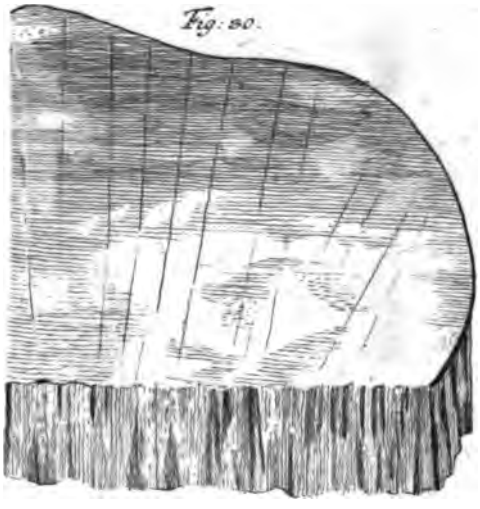


Fig. 30.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 22.

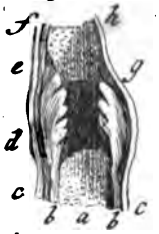


Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 31.

Fig. 25.

Fig. 32.

Fig. 33.

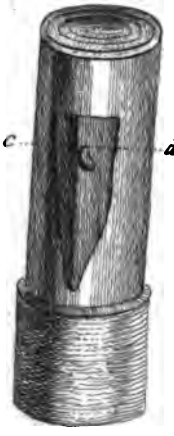


Fig. 34.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 39.

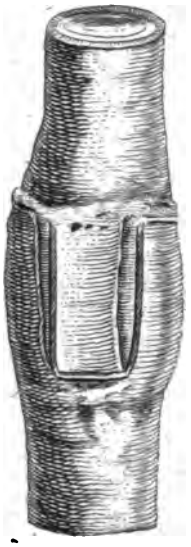


Fig: 40.

Fig: 43.

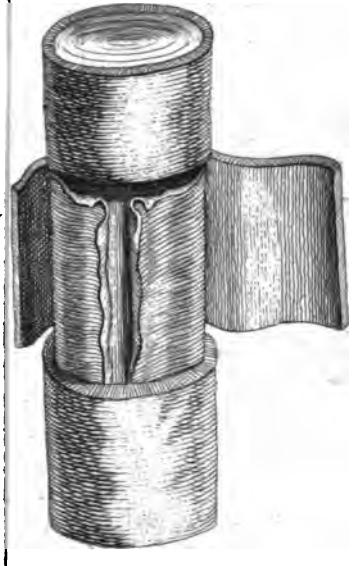


Fig: 44.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 46.

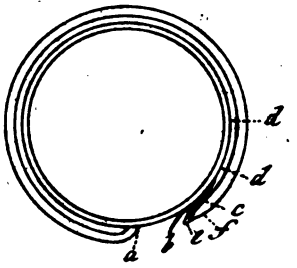


Fig: 49.

Fig: 50.

Fig: 51.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 54.

Fig. 55.

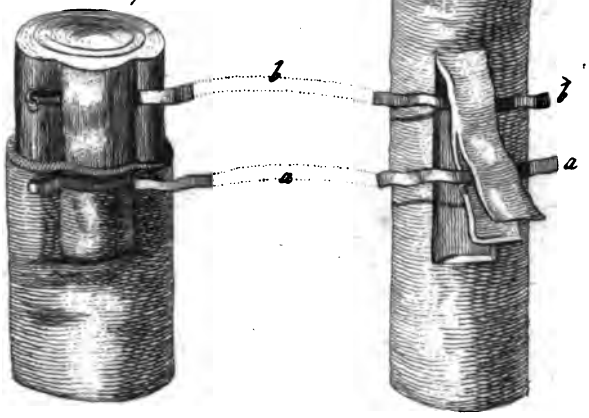


Fig. 58.

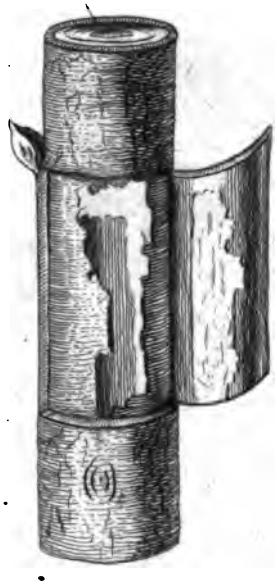


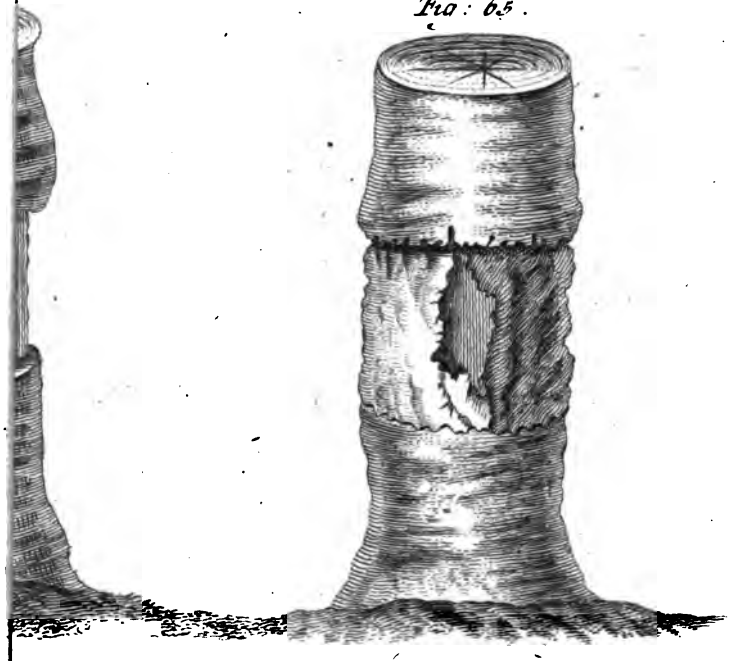
Fig. 59.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 62.

Fig. 63.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 68.

Fig. 69.

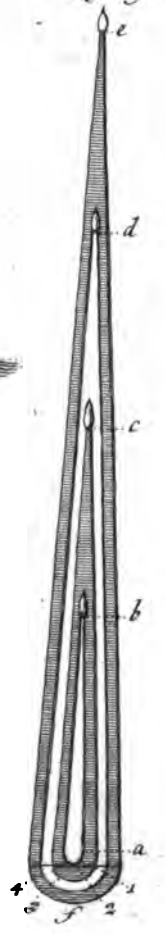
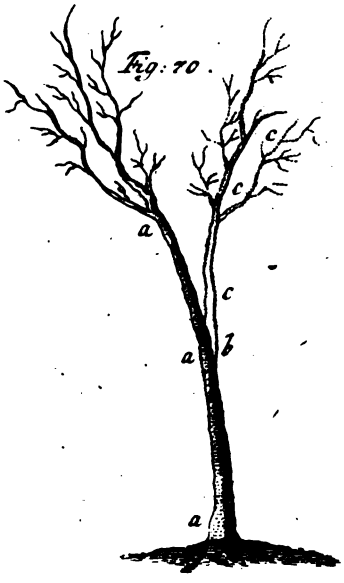


Fig. 70.



Digitized by Google

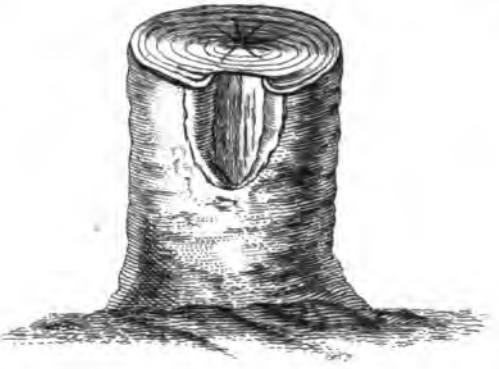
Digitized by Google

Fig. 74.

Fig. 75.

Fig. 78.

Fig. 79.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 82.

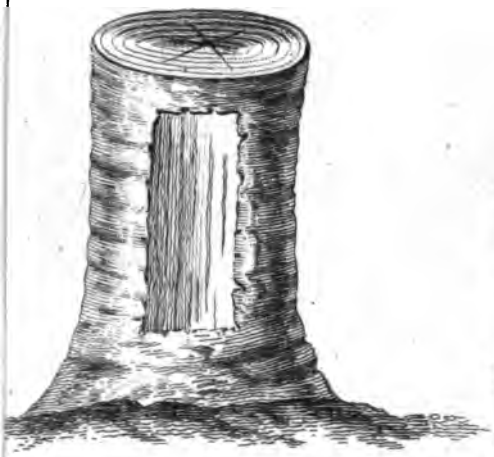


Fig. 86.

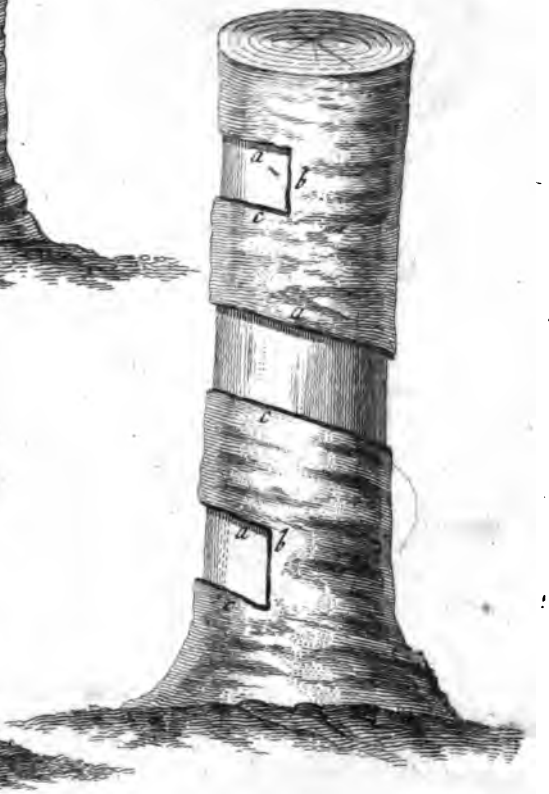
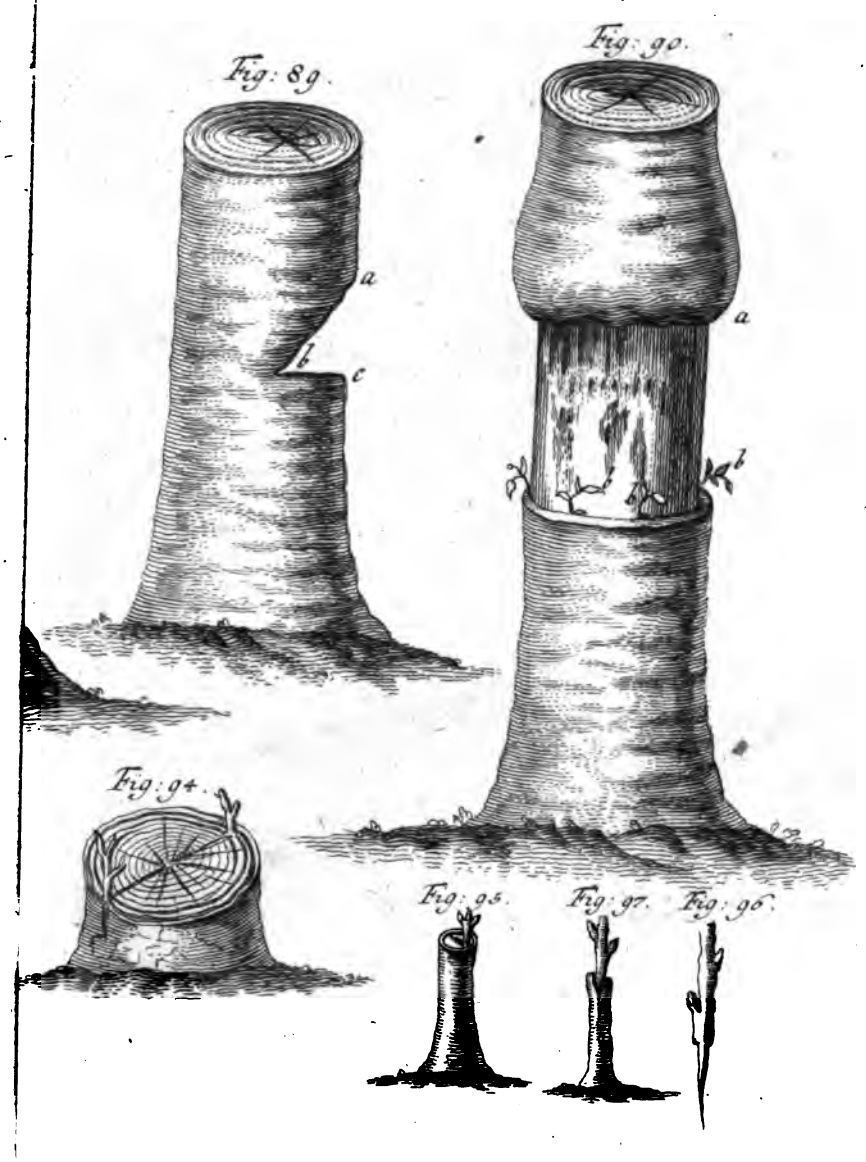


Fig. 85.

UNIV. OF MICH.
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 103.

Fig: 102.

Fig: 104.

Fig: 105.

Fig: 106. Fig: 107.

Fig: 113.

Propfen in den Spalt.

Fig: 99.

Fig: 114.

Fig: 115.

Digitized by Google

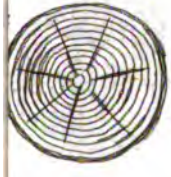
Digitized by Google

Fig: 119.

Fig: 120.

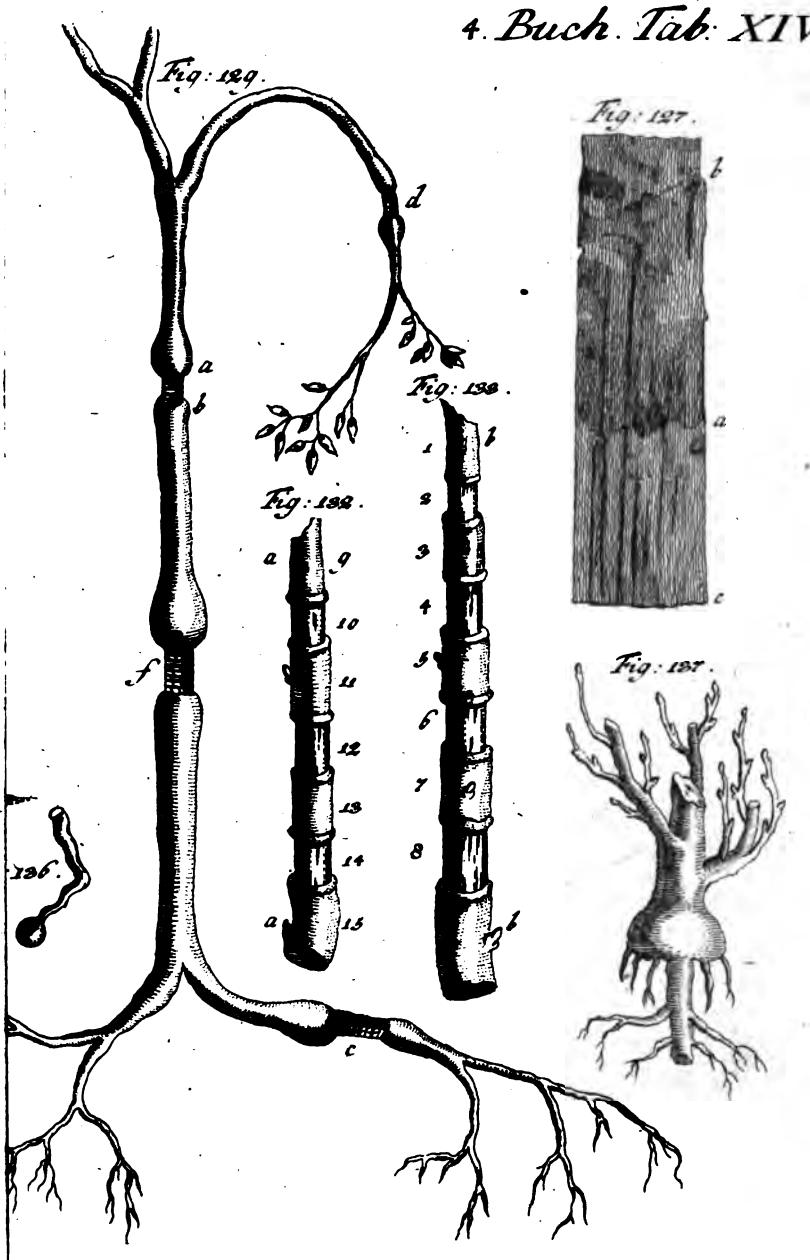
Fig: 122.

124.



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 140.

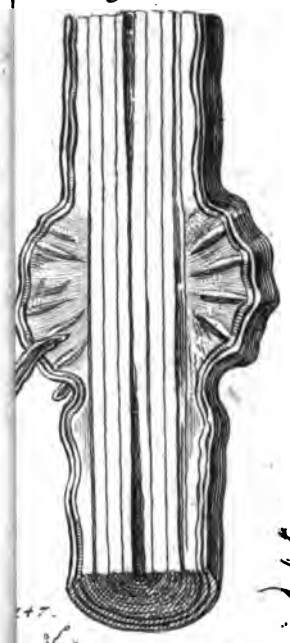
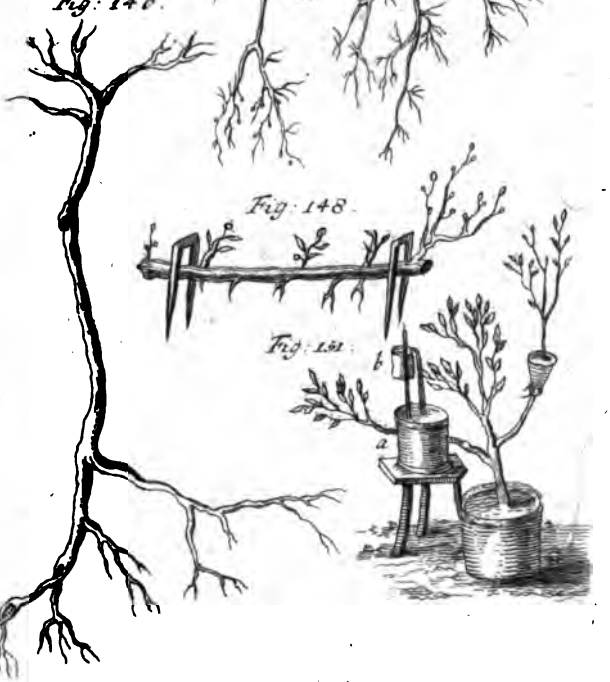


Fig. 141.

Fig. 142.

Fig. 146.



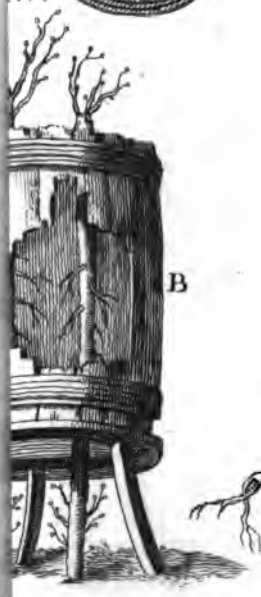


Fig. 148.

Fig. 151.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 154.

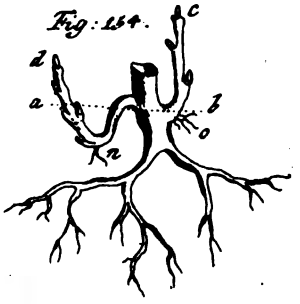


Fig: 155.

Fig: 156.

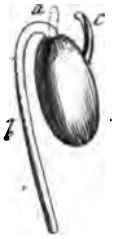


Fig: 161.

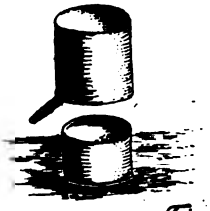


Fig: 162.

Fig: 173.

Fig: 168.

Fig: 167.

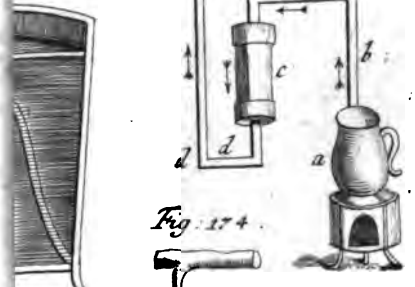


Fig: 174.

Fig: 163.

Fig: 175.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 180.

Fig: 181.

Fig: 179.

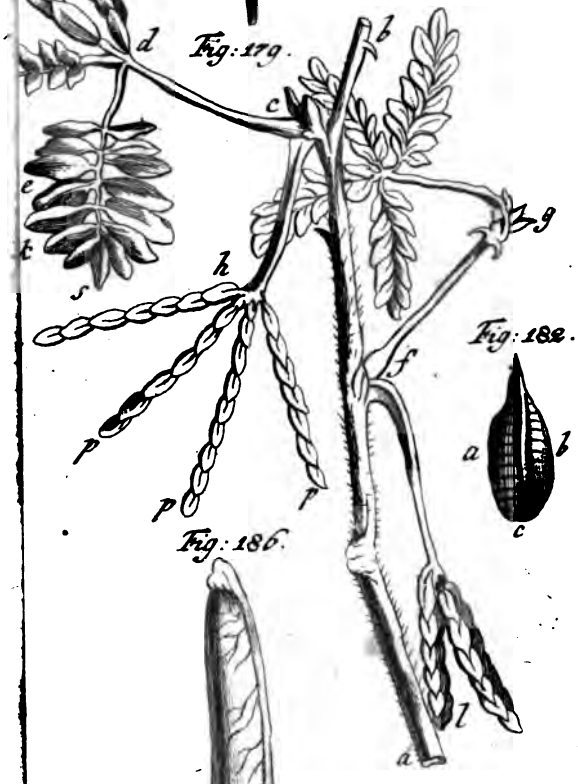


Fig: 183.

Fig: 182.

Fig: 186.

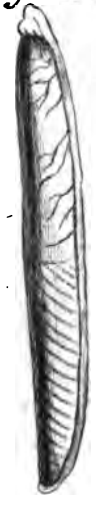


Fig: 187.

Digitized by Google

Digitized by Google

Das Fünfte Buch.

Von der Oeconomie der Gewächse: Von den verschiedenen Bewegungen des Safts: Von den Krankheiten der Bäume, und den Mitteln darwieder.

Einleitung.

Die Pflanzen haben ihren Ursprung aus den Saamen, wie die Thiere aus den Eiern. Bei dem Aufgehen aus den Saamen sind die Pflanzen schwach, weich und zärtlich, welches ihre Kindheit ist. Nach und nach wachsen sie, werden stärker, und gelangen früher oder später nach ihrer Art in den Stand der Vollkommenheit, da sie ihres Gleichen wieder zeugen können. Ich sage früher oder später, weil gewisse Pflanzen sechs Wochen oder zwei Monat, nachdem sie aufgegangen, vollkommen Saamen bringen, da hingegen andere erst nach etlichen Jahren dazu tüchtig sind, als worin sich die Gewächse auch von dem nicht entfernen, was man bei den Thieren beobachtet. Eine Baum-Laus (Puceron) ist kaum gebohren, so bringt sie schon wieder Junge, da andere Thiere erst im funfzehenden oder achtzehenden Jahr hiezu tüchtig sind.

Man möchte nach der Ursache fragen, die jeder Pflanze ihre Gestalt giebt, daß man die Eiche von dem Kohl, die Fore vom Windig (liseron) unterscheidet. Einige Naturforscher haben diese Kraft (vertu) die Form-Substanz (forme substantielle) genannt. Aber dieses Wort giebt keine Erklärung.

Andere haben behauptet, es wäre genug, daß in jedem Saamen eine gewisse Bildung (Configuration) kleiner Theile, und eine besondere Ordnung (Disposition) der Fibern und der Dunst-Löcher sei, durch welche sich der Saft auf verschiedene Weise filtriren könne, um alle die Verschiedenheiten hervorzubringen, die man unter den Gewächsen antrift. Wir sehen würklich, daß der Saft eines Pflaumen-Baums, der durch das Schildlein eines Pfersig-Baums gehet, den neuen Zweig so gut ernähret, als seine eigene; daß eine auf den Citronen-Baum gepfropfte Pommeranze auf demselben wächst, ohne ihre Beschaffenheit zu

verändern; daß der Saft hier eine Mandel nährt, dort eine fleischige und saftige Substanz anderwärts das Holz eines Frucht-Steins (noyau) oder holzige Fibern, oder ein mehr oder weniger saftigers Parenchyma oder sonsten andere unzehlige Substantzen, welche uns die Zergliederung zeigt: eben so, wie in den Thieren das Blut, oder ein Theil des Bluts das Fleisch, die Beine, die Membranen und die Flechsen ernährt. Da wir uns aber von diesen Dunstlöchern (pores) und von denen aus denselben erfolgenden Würkungen keinen richtigen und klaren Begrif machen können, so ist die Frage nicht erkläret.

Einige Naturforscher haben behauptet, jeder Pflanzen-Saame habe schon im Kleinen alle Theile, die aus ihm hervorkommen sollen, in sich, welche sich nur entwickelten, und nach und nach durch den Trieb der Pflanzen fortwachsen. Ja sie behaupten, die Saamen enthielten nicht nur alle die Theile, welche der Baum hervorbringen solte, sondern auch alle die Theile, so aus denselben hervorkommen solten, so lang die Welt stehet. Zu End des IVten Buchs habe etwas weniges von dem unermeslichen Fortgang dieser Reihen von Hervorbringungen gemeldet.

Aber wann man sich auch eine grobe Vorstellung von der Theilbarkeit der Materie ins unendliche machen könte: solte man dann auch glauben können, daß zum Exempel eine Eichel in ihrem kleinen Keim nicht nur alle Theile von einer grossen Eiche, die Blätter, die jährlich auf derselben wachsende Eicheln, sondern auch die Theile derer aus diesen Eicheln bis ins unendliche entspringenden Bäume enthalte? Der erste Keim ist zu klein, als daß wir denselben sehen könten, und diese Folge von Zeugungen kan unsere Einbildungs-Kraft wegen ihrer Unermeslichkeit nicht fassen.

In dem Leben des Malpighi findet man einen Streit zwischen Ihm und Triumphetti. Malpighi hat behauptet, die Pflanzen von allen diesen Zeugungen, wären würklich (reellement) in denen ersten Saamen eingeschlossen.

Levvenhoek erzehlt seine Beobachtungen von einem Pommeranzen-Kern, den Er in der Tasche keimen lassen, und meldet, daß der Theil, welcher die Pflanze hernach im Wachsen bilder, und dieselben völlig mit Stamm und Wurzeln in sich enthält, nicht gröſſer sei, als ein Sand-Korn. Wie viele Werkzeuge müssen in diesem kleinen Cörper enthalten sein.

Mariotte glaubt, die Saamen enthielten nur die Haupt-Theile der Pflanzen, und die andern Theile bildeten sich nach und nach durch die Anlegung des Safts, welchen die Haupt-Theile ordneten. Er sagt: Man kan schon im Junius in der Tulpen-Zwiebel etwas von der Blume sehen, und im Jenner den Stempfel, die Staub-Fäden nebst den Blumen-Blättern; aber die besten Vergrösserungs-Gläser entdecken in denen Saamen dasjenige nicht, was das künftige Jahr aus denselben hervorwachsen solle.

Also

Also ist nach Herrn Mariotte Meinung das im Kern enthaltene Pflänzlein, mit allen den Pflanzen wesentlichen Werkzeugen versehen, und mittelst dieser Werkzeuge bildet der gehörig zubereitete Saft alle Theile der erst auswachsenden Pflanzen eben so, wie sich die Blätter, Blumen und Zweige jährlich bilden. Diese Erklärung ist freilich nicht hinlänglich; aber da die berühmtesten Naturforscher noch nichts glaubwürdiges, von der Gestalt, so den Thieren eigen ist, gesagt haben, so will mich nicht länger bei dieser grossen Frage aufhalten, die mich auf metaphysische Betrachtungen bringen, und die Sache eher verdunkeln, als aufklären würde.

Die Pflanzen sind eben sowohl als die Thiere, Krankheiten, der Abnahm durch das Alter, und dem Tod unterworfen, und sind also lebendes Wesen.

Der Cörper der Gewächse bestehet, wie wir gesehen haben, aus Membranen, aus Gefäsen von verschiedener Art; aus einem Cellen- oder Fiber- oder Bläslein- oder parenchymatose Gewebe: aus Arten von Drüsen; aus Feuchtigkeiten von verschiedener Beschaffenheit; Und wer weis, ob uns nicht in denselben noch viel mehreres verborgen, als bekant ist? Ob nun schon unsere Erkentnus von dem innerlichen Bau (Organisation) der Pflanzen noch sehr unvollkommen, so zeigt uns doch die Zergliederung sehr viele Werkzeuge, die zu eben solchen Verrichtungen bestimt sind, als bei denen lebenden Wesen.

Diese und noch andere Betrachtungen haben die Naturforscher bewogen den Pflanzen eine Seele beizulegen, welche sie vegetativisch genennet. Vielleicht bestehet (reside) diese Seele nur in einer regulären Ordnung der Gefäse, in einer guten Beschaffenheit der Feuchtigkeiten, in einer Uebereinstimmung (Harmonie) der vesten und der flüßigen Theile? Ob nun schon diese grosse Frage zu ergründen, vielleicht über die Kräfte des menschlichen Verstandes gehet, so ist doch ganz gewis in den Gewächsen ein Grund des Lebens, wie ich weis nicht was, (principe de la vie je nesais quoi?) etwas, das durch die blosse Mechanic schwer zu erklären ist, oder das auf eine so feine Mechanic ankomt, von welcher wir uns keine deutliche Vorstellung machen können. Ich will indessen der Klugheit der Naturforscher keine allzuenge Gränzen setzen: Ich will auch nicht sagen, daß das Dunkle in dieser Materie niemahls wird aufgeklärt werden; Ich will mich auch nicht vor geschikter ausgeben, als ich würklich bin; Ich will die grossen Wörter Qualitas occulta, virtus specifica assimilatio partium &c. nicht gebrauchen, welche nichts lehren. Meine Leser sollen also nichts sehen, als was man bisher entdecket, und ganz zuverläßig beobachtet hat. Durch dieses Mittel sollen hoffentlich die Naturforscher zu fernerem Fleis aufgemuntert werden, wie solches schon durch die Exempel derer Malpighi, derer Grevv, derer Mariotte, derer Hales &c. geschehen ist. Es soll also die Lehr-Art (Methode) der vorhergehenden Bücher beibehalten, und einzele Materien in verschiedenen Arti-

euln abgehandelt werden, deren Erklärung vielleicht einiges Licht von der Oeconomie der Pflanzen geben wird. Um nun gründlich zu gehen, will ich mit der ersten Vorbereitung des Safts anfangen.

Erstes Capitel.

Von der Oeconomie der Pflanzen.

I. Articul. Von der ersten Vorbereitung des Nahrungs-Safts in den Pflanzen.

Die Pflanzen müssen beständig zu ihrer Erhaltung und Wachsthum neue Nahrung haben, indem sie in einem Fortwachsen, und durch die merkliche und unmerkliche Ausdünstung immerfort etwas verlieren, eben so, wie die Thiere von Zeit zu Zeit Nahrung zu sich nehmen müssen. Aber die erste Vorbereitung dieser Nahrung geschiehet in den Pflanzen ganz anderst, als in den Thieren, wovon eine kleine Vorstellung überhaupts machen will.

Die vierfüßigen Thiere sind mit Zähnen versehen, und zermalmen ihre Nahrung durch das Kauen, durch welches sie mit dem Speichel vermischt werden, den man als ein auflösendes Mittel betrachten kan. Bei dem Aufenthalt im Magen werden die Speisen verdauet, und bei dem Ausgang aus dem Magen haben die verschiedene Speisen ihren Geruch und Geschmak verändert, so, daß sie nicht mehr kentlich sind. Wann sich der Magen der Speisen durch das Brechen entledigt, kan man noch erkennen, was sie gewesen sind; aber in den Gedärmen werden sie völlig unkentlich. Alles dieses ist von dem Stand der Gesundheit zu verstehen; Dann in gewissen Krankheiten werden die Speisen ganz ausgeworfen. Es gilt dieses auch nur von den Subsstanzen, die zur Nahrung dienen können. Wann die Weinbeer-Kernen, die Frucht-Steine und andere solche Dinge gehen unverändert durch die Gedärme.

Die in dem Magen angefangene Verdäuung wird in den ersten Eingeweiden durch die Vermischung mit denen pancreatischen Säften, Milch-Säften und der Galle vollkommen gemacht; Alsdann gehet der Däuungs-Saft (Chylus) welcher den Abgang des Bluts ersezen mus, in die Milch-Adern (veinles lactées) und in die Blut-Gefäse; Derjenige Theil von den Speisen aber, der nicht zur Nahrung dienet, wird durch die Gedärme ausgeworfen.

Hier brauche ich nicht zu bemerken, daß die Thiere, welche sich mit leicht verdäulichen Speisen nähren, einen sehr dünnen Magen haben; Daß die, so sich mit Körnern nähren, einen dickern Magen haben; daß die Biber, die sich von Baum-

Digitized by Google

Baum-Rinden nähren, mit einem doppelten und sehr starken Magen versehen sind, und daß die Thiere, welche das Heu begierig verschlucken, ohne dasselbe zu käuen, vier Mägen besitzen, und wiederkäuen. Bei allen diesen habe mich nicht aufzuhalten. Bei einer andern Gelegenheit aber werde ich von der ausserordentlich grossen Menge der Vorbereitungen und den Absonderungen des Bluts während seines Umlaufs reden, weil ich hier eben nicht vorhabe, die Thierische Oeconomie vorzustellen. Ich will nur noch etwas weniges von der Verdauung der Vögel sagen.

Die Vögel haben keine Zähne, und verschlingen ihre Speise ohne sie zu käuen. Unter denen, die von Körnern leben, verschlingen einige dieselben ganz; Andere reinigen die Körner von den Schaalen. Aber alle verschlingen sie ganz, ohne daß sie dieselbe käuen, man müste dann den Papagei und einige andere Vögel von der nemlichen Art ausnehmen, denen man das Käuen einiger massen zuschreiben kan.

Die Nahrungs-Mittel bleiben eine Zeitlang im Kropf und erweichen darin, ohne eine wahre Verdauung. Von dar gehen sie in einen stark mit Muskeln versehenen Magen, (den man den Gesier nennt) wo sie nach den verschiedenen Arten der Vögel ein mehr oder weniges starkes Reiben (trituration) auszustehen haben. Der Magen der fleischfreßigen Vögel ist schwächer, als anderer, die von Körnern leben; Und unter diesen haben die, so die Körner ganz verschlucken, einen stärkern Magen, als die, so nur die ausgemachten Kerne verschlingen (les amandes). Nach dem in dem Magen ausgestandenen Reiben gehen die Nahrungs-Mittel in die Eingeweide, wo die nemliche Absonderungen, wie in den vierfüßigen Thieren vorgehen. Ich komme aber wieder auf die Pflanzen.

Einige Naturforscher haben geglaubt, die Werkzeuge zur ersten Vorbereitung des Safts wären in den Pflanzen selbst; Und um mich ihres Ausdrucks zu bedienen, der Magen der Pflanzen sitze zwischen den Wurzeln und dem Stamm. Ich habe an diesem angezeigten Ort nichts finden können, das von andern Theilen am ganzen Baum merklich verschieden gewesen wäre. Uebrigens so erhält der Saft in den Schnitlingen, die nemliche Vorbereitungen, als in denen von Saamen erzogenen Bäumen. Nach meinen oben erzehlten Erfahrungen bringen die Zweige Wurzeln, und die Wurzeln Zweige hervor. Alles dieses reimt sich nicht mit dem zwischen dem Stamm und den Wurzeln angegebenen Magen.

Mir scheint es viel natürlicher, mit andern Naturforschern zu glauben, daß die erste Vorbereitung des Safts in der Erde selbst geschiehet, worin das Wasser die Theile von der Erde und dem Mist auflöset, die denen Pflanzen zur Nahrung dienlich sind. Der Magen der Pflanzen ist also in der Erde; Die Wurzeln vertretten die Stelle der Milch-Adern, sondern die vor die Pflanzen dienliche Theile

eiln abgehandelt werden, deren Erklärung vielleicht einiges Licht von der Oeconomie der Pflanzen geben wird. Um nun gründlich zu gehen, will ich mit der ersten Vorbereitung des Safts anfangen.

Erstes Capitel.

Von der Oeconomie der Pflanzen.

I. Articul. Von der ersten Vorbereitung des Nahrungs-Safts in den Pflanzen.

Die Pflanzen müssen beständig zu ihrer Erhaltung und Wachsthum neue Nahrung haben, indem sie in einem Fortwachsen, und durch die merkliche und unmerkliche Ausdünstung immerfort etwas verlieren, eben so, wie die Thiere von Zeit zu Zeit Nahrung zu sich nehmen müssen. Aber die erste Vorbereitung dieser Nahrung geschiehet in den Pflanzen ganz anderst, als in den Thieren, wovon eine kleine Vorstellung überhaupts machen will.

Die vierfüßigen Thiere sind mit Zähnen versehen, und zermalmen ihre Nahrung durch das Kauen, durch welches sie mit dem Speichel vermischt werden, den man als ein auflösendes Mittel betrachten kan. Bei dem Aufenthalt im Magen werden die Speisen verdauet, und bei dem Ausgang aus dem Magen haben die verschiedene Speisen ihren Geruch und Geschmak verändert, so, daß sie nicht mehr kentlich sind. Wann sich der Magen der Speisen durch das Brechen entledigt, kan man noch erkennen, was sie gewesen sind; aber in den Gedärmen werden sie völlig unkentlich. Alles dieses ist von dem Stand der Gesundheit zu verstehen; Dann in gewissen Krankheiten werden die Speisen ganz ausgeworfen. Es gilt dieses auch nur von den Substanzen, die zur Nahrung dienen können. Wann die Weinbeer-Kernen, die Frucht-Steine und andere solche Dinge gehen unverändert durch die Gedärme.

Die in dem Magen angefangene Verdäuung wird in den ersten Eingeweiden durch die Vermischung mit denen pancreatischen Säften, Milch-Säften und der Galle vollkommen gemacht; Alsdann gehet der Däuungs-Saft (Chylus) welcher den Abgang des Bluts ersezen mus, in die Milch-Adern (veinles lactées) und in die Blut-Gefäse; Derjenige Theil von den Speisen aber, der nicht zur Nahrung dienet, wird durch die Gedärme ausgeworfen.

Hier brauche ich nicht zu bemerken, daß die Thiere, welche sich mit leicht verdäulichen Speisen nähren, einen sehr dünnen Magen haben; Daß die, so sich mit Körnern nähren, einen dickern Magen haben; daß die Biber, die sich von Baum-

Digitized by Google

Baum-Rinden nähren, mit einem doppelten und sehr starken Magen versehen sind, und daß die Thiere, welche das Heu begierig verschlucken, ohne dasselbe zu käuen, vier Mägen besitzen, und wiederkäuen. Bei allen diesen habe mich nicht aufzuhalten. Bei einer andern Gelegenheit aber werde ich von der ausserordentlich grossen Menge der Vorbereitungen und den Absonderungen des Bluts während seines Umlaufs reden, weil ich hier eben nicht vorhabe, die Thierische Oeconomie vorzustellen. Ich will nur noch etwas weniges von der Verdauung der Vögel sagen.

Die Vögel haben keine Zähne, und verschlingen ihre Speise ohne sie zu käuen. Unter denen, die von Körnern leben, verschlingen einige dieselben ganz; Andere reinigen die Körner von den Schaalen. Aber alle verschlingen sie ganz, ohne daß sie dieselbe käuen, man müste dann den Papagei und einige andere Vögel von der nemlichen Art ausnehmen, denen man das Käuen einiger massen zuschreiben kan.

Die Nahrungs-Mittel bleiben eine Zeitlang im Kropf und erweichen darin, ohne eine wahre Verdauung. Von dar gehen sie in einen stark mit Muskeln versehenen Magen, (den man den Gesier nennt) wo sie nach den verschiedenen Arten der Vögel ein mehr oder weniges starkes Reiben (trituration) auszustehen haben. Der Magen der fleischfreßigen Vögel ist schwächer, als anderer, die von Körnern leben; Und unter diesen haben die, so die Körner ganz verschlucken, einen stärkern Magen, als die, so nur die ausgemachten Kerne verschlingen (les amandes). Nach dem in dem Magen ausgestandenen Reiben gehen die Nahrungs-Mittel in die Eingeweide, wo die nemliche Absonderungen, wie in den vierfüßigen Thieren vorgehen. Ich komme aber wieder auf die Pflanzen.

Einige Naturforscher haben geglaubt, die Werkzeuge zur ersten Vorbereitung des Safts wären in den Pflanzen selbst; Und um mich ihres Ausdrucks zu bedienen, der Magen der Pflanzen sitze zwischen den Wurzeln und dem Stamm. Ich habe an diesem angezeigten Ort nichts finden können, das von andern Theilen am ganzen Baum merklich verschieden gewesen wäre. Uebrigens so erhält der Saft in den Schnittlingen, die nemliche Vorbereitungen, als in denen von Saamen erzogenen Bäumen. Nach meinen oben erzehlten Erfahrungen bringen die Zweige Wurzeln, und die Wurzeln Zweige hervor. Alles dieses reimt sich nicht mit dem zwischen dem Stamm und den Wurzeln angegebenen Magen.

Mir scheint es viel natürlicher, mit andern Naturforschern zu glauben, daß die erste Vorbereitung des Safts in der Erde selbst geschiehet, worin das Wasser die Theile von der Erde und dem Mist auflöset, die denen Pflanzen zur Nahrung dienlich sind. Der Magen der Pflanzen ist also in der Erde; Die Wurzeln vertretten die Stelle der Milch-Adern, sondern die vor die Pflanzen dienliche Theile

ab, und saugen aus der Erde einen Dauungs-Saft, der von den unnützen Theilen gereinigt ist, aus denen der grobe Auswurf bei den Thieren bestehet.

Das Trinken der Thriere hilft viel zur Verdauung der Speisen; Und vielleicht gehet in der Erde eine gewisse Gährung vor, welche zur Auflösung derer zum Saft gehörigen Theile das Seinige beiträgt. Es verfaulen sehr viele Substanzen in der Erde, und es ist bekant, daß die Fäulnis der lezte Grad der Gährung ist. Vielleicht bestehet eines von den Haupt-Vortheilen des Düngens darin, daß dasselbe diese Gährung befördert, (excite) wovon im Folgenden.

Fragt man, auf was vor Art die jungen Wurzeln diese Absonderung und dieses Saugen verrichten, so kan ich antworten, daß diese Frage in Ansehung der Thiere auch noch nicht erörtert ist. Es ist die Ursache noch nicht recht bekant, welche macht, daß der Dauungs-Saft allein in die Milch-Gänge komt. Da aber der Eingang des Nahrungs-Safts in die Pflanzen von der nemlichen Ursache abzuhängen scheinet, als die ist, durch welche der Saft in die Höhe getrieben wird, so verspare ich die Abhandlung dieser wichtigen Frage an einem andern Ort, und will hier den Mechanismus beschreiben, wie diese Verdauung von der wir reden geschiehet. Die Mist-Erde, (les terreaux) der Mist, und überhaupts alle fruchtbare Erden enthalten Substanzen, die zur Vegetation dienlich sind. Die tägliche Erfahrung beweiset dieses, und dabei, daß diese den Pflanzen völlig unnüz sind, wann sie nicht vorher im Wasser aufgelöset werden. Man begreift also, daß die Theilgen des Wassers mit vieler Gewalt gleich vielen kleinen Keulen in die schwammige Cörper dringen, und die Theile der Cörper, welche sie durchdringen, aufzulösen sich bemühen. Wann aber ein Süd-Wind, oder die unmittelbare Wärme der Sonne, diese Feuchtigkeiten verdünnen, und die Bewegung und den Raum derselben vermehren, so wird auch ihre Würkung in die von denselben durchdrungene Cörper vermehrt, und diese Cörper würklich zertheilet.

Wann nun auf die Sonnen-Hitze eine kühle Nacht, auf den Süd-Wind ein Nord-Wind, auf einen heitern Tag ein kalter Regen folget, so nehmen die verdikten Feuchtigkeiten in denen Luftlöchern (poris) der schwammigen Cörper weniger Raum ein, und können daher noch mehrere andere Feuchtigkeiten in dieselben eindringen. Ich werde nicht nöthig haben, mich weiter über die Würkung der flüßigen in die vesten Cörper einzulassen, und man wird leicht einsehen, daß die Abwechselungen der Kälte und der Hitze, der Trokne und Feuchtigkeit in den Theilen der schwammigen Cörper Zusammenziehungen und Erweiterungen, oder Erschütterungen zuwegen bringen müssen, durch welche die Theile nothwendig zertheilt und aufgelöst werden.

Hier gehet alles sehr einfach zu, und wann dieses hinlänglich wäre, die erste Vorbereitung des Safts zu erklären, so würde in Ansehung der Gewächse von

diesen

dieſen vielerlei Werkzeugen, die zur Bereitung des Dauungs-Safts beſtimt ſind, und in der Anatomie der Thiere einen beträchtlichen Theil ausmachen, ſehr vieles wegfallen. Vielleicht aber miſcht ſich auch die Gährung in dieſe Auflöſungen. Dann die Wärme der Erde im Frühling und noch mehr die Wärme der Miſt-Beeten ſcheinen dieſes anzuzeigen; Ueber dieſes könte dieſe Gährung auch den Saft dergeſtalt zu verdünnen dienen, daß er geſchikt wird in die Pflanzen einzudringen. Grevv glaubte, man könte den Saft nicht vor eine Nahrung gelten laſſen, ehe derſelbe äuſſerſt verdünnet, und eher vielmehr einem Hauch, einem Dunſt, einem Rauch gleiche, als einer Feuchtigkeit oder einem Saft. (a une humeur, à un ſuc, ou à une liqueur) Dieſe Meinung beſtärkt ſich durch die Beobachtung der groſſen Menge von Ausdünſtungen, die auf fruchtbaren, gegen Morgen liegenden Hängen, aus den Miſt-Beeten, und überhaupts aus allen Erden, und zwar in ſolchen Umſtänden, die das Wachsthum ungemein begünſtigen, zum Vorſchein kommen. Uebrigens gebe ich dieſes alles nur als eine Meinung, die indeſſen nicht von aller Wahrſcheinlichkeit entblöſt iſt. Von der Einführung des Safts in die Wurzeln werde ich an einem andern Ort reden, und jezt noch genauer unterſuchen, was denen Pflanzen eigentlich zur Nahrung dienen kan.

II. Articul. Von den Subſtanzen, die zu Verfertigung (Formation) des Safts dienen können.

Durch chymiſche Handlungen erhält man aus den Pflanzen verſchiedene Subſtanzen, woraus man geſchloſſen hat, dieſe Subſtanzen dienten ihnen zur Nahrung. Folglich hat man geglaubt, die Luft, das Feuer, das Waſſer, Oel, und verſchiedene Salze machten den Beſtand des Safts aus. Nach der chymiſchen Zergliederung (analyſe chymique) ſolte man alſo glauben, die Erde wäre die Haupt-Nahrung, weil die Gewächſe durch die Fäulnis ſich in Erde verwandeln; Die Salze verdünneten dieſe Erde; das Waſſer führe die Theile überall hin; und dieſes Waſſer ſetze mit Beihülfe des Feuers alles in gehörige Bewegung ꝛc. Aber wann dieſe Meinung gelten ſoll, ſo müſſen dieſe verſchiedene Subſtanzen nur in einem gewiſſen Maas (doſis) mit der Erde vermiſcht ſein; Dann allzugroſſe Menge von Salzen macht die Erde unfruchtbar, welches auch das bloſſe See-Waſſer thut, aber in einem gewiſſen Maas mit ſüſſem Waſſer vermiſcht eine ſehr groſſe Fruchtbarkeit verurſacht. Von dem ausgenommenen Unrath des Meers (la vaſe de la mer) mit der Erde etwas weniges vermiſchet, zeigt groſſe Würkung; Vor ſich aber iſt derſelbe unfruchtbar.

Allzuvieles Waſſer erſäuft die meiſten Pflanzen, und macht, daß ſie faulen, da doch daſſelbe unter allen oben genanten Subſtanzen das nöthigſte zum Wachsthum iſt, weil bei deſſen Ermangelung die Pflanzen vertroknen, und durch daſſelbe allein, wie ich zeigen werde, die Pflanzen ſich erhalten und wachſen können.

Durch

Digitized by Google

Durch das blosse Wasser verstehe ich das, so wir trinken, und kein elementarisches. Das gemeine Wasser ist vielleicht beweiten nicht so einfach, als wir glauben, und hat seine Flüßigkeit vom Element des Feuers, und dem Element der Luft, ohne welche dasselbe Eis, und den Pflanzen mehr schädlich als nüzlich sein würde. Ich habe auch bei Pflanzen, die ich im Wasser wachsen lassen, bemerkt, daß diese verfaulet sind, wann das Wasser zu kalt gewesen; Und ohne die Sache unnöthig zu vergrössern, ist bekant, daß in den kalten und nassen Jahren sehr viele Pflanzen verfaulen. Im Gegentheil vertroknet allzustarke Sonnen-Hitze und gar zu heiser Wind die Pflanzen; Also schaden so nöthige Elemente durch ihren Ueberflus. Diese allgemeine Vorstellungen sagen wohl etwas; Aber bei genauer und weitläuftiger Untersuchung finden sich noch grosse Schwürigkeiten.

1. Die wenige Erkentnis, so man von der Ernährung der Thiere durch die Zergliederung ihres Fleisches und Bluts erlangt, zeigt auch, wie wenig Licht die chymische Zergliederung der Pflanzen in dieser Materie geben kan.

2. Der geschikteste Chymist kan aus der fruchtbarsten Erde die Substanzen nicht bekommen, die Er aus den Pflanzen bekomt.

3. Eine kleine Dosis von Salz auch vom fixen, macht die Erden fruchtbar. Wann man aber die Meinung des Grevv annimt, so siehet man nicht wie das Salz würken könne. Dann nach derselben komt der Saft fast in Dünste verwandelt in die Pflanzen; Man weis aber, daß die fixen Salze sich nicht mit den Dünsten erheben.

4. Die Nüzlichkeit des Mists ist ausser allem Zweifel: Man weis aber nicht, ob sie durch die in denselben enthaltene zum Wachsen so nöthige Feuchtigkeiten würken; oder ob solches dadurch geschehe, daß sie eine gewisse Gährung in der Erde erregen, welche zu der im ersten Articul gemeldten Dauung das Ihrige beträgt.

5. Der Mist ist nicht die einige Verbesserung, die man mit Nutzen brauchen kan. Die verfaulten Pflanzen machen die Erden fruchtbar, und der Uebertrest von einer Pflanze dienet der andern zur Nahrung; Aber es ist schwer zu begreifen, wie eine unfruchtbare Erde eine andere unfruchtbare fruchtbar machen könne. Indessen geschiehet solches doch durch den blosen Leimen und den Mergel (glaise pure et la marne.). Auch der allerhärteste Stein gehört hieher. Ganze Provinzen machen ihre Felder mit Kalch, den sie aus Steinen brennen, fruchtbar; als in welchem Fall die Calcination diesen Stein in sehr kleine Theilchen zertheilet. Hieher gehört eine von mir gemachte Beobachtung. Ich lies auf einem Waasen sehr harte Steine, die sich wie Marmor poliren lassen, und voller Crißtallen sind, zuhauen; Wie sie fertig waren, so wurden auch die aller-

Digitized by Google

allerkleinſten Stücke von den abgeſchlagenen Steinen weggeſchaft, und blieb nur ein ſehr feiner Staub von dieſem harten Stein auf dem Waaſen zurück: Im folgenden Jahr aber bemerkte man, daß das Gras an dem Ort, wo die Steine zugehauen worden, grüner und höher war, als ſonſt überall. Man findet zwar in dieſen Steinen einige Muſcheln, und wann ſie recht häufig bei einander ſind, ſo geben ſie im polieren einen flüchtigen Urin-Geruch; Aber da die meiſten dieſer Steine wenig Muſcheln enthalten, und von dieſem flüchtigen Urin-Geruch ſich nur ſehr wenig in dieſem ſehr harten Stein befindet, ſo iſt es ſehr ſonderbar, daß eine Verbeſſerung daher entſtehet. Der Mergel (marne) muß, wie ſchon gemeldet, unter dieſe Verbeſſerungen gerechnet werden; Es giebt ſolchen, der mit verſchiedenen Sorten von Kies-Sand vermiſcht iſt; Aber der beſte in Stücken, wie die Bruchſteine, aus der Erde gegrabene Mergel zergeht in der Luft, wie Kalch, zerfällt in ſehr feinen Staub, und giebt eine lang dauernde Fruchtbarkeit, die man noch nach 25. oder wohl 30. Jahren ſpühret. Dieſe Erde iſt ohne Geſchmak, und man ſolte dieſelbe weniger vor eine Verbeſſerung halten, als die in einigen Provinzen ausgegrabene, und mit Fleis ausgeſtreute Muſcheln. Es geben auch andere Subſtanzen, die man vor unfruchtbar hält, in gewiſſen Umſtänden Verbeſſerungen. Dann die allzumagere Erde kan mit bloſſen Leimen (glaiſe pure) verbeſſert werden, der vor ſich unfruchtbar wäre. Wann dieſer Leimen einige Jahre in der Luft gelegen, und genug zerfallen iſt, daß er ſich gut mit der magern Erde vermiſchen läſt, ſo wird dieſe Erde dadurch zum Tragen geſchikt. Eben ſo kan eine allzuleimige Erde durch Vermiſchung mit Sand oder anderer leichten Erde verbeſſert werden. Vermuthlich troknet in dem erſten Fall die leichte Erde zu bald aus; Und in dem andern Fall hielte die allzuweiche Erde das Waſſer entweder zu lang zurück, oder lies die Sonne nicht genug eindringen. Vielleicht verhinderte ſie auch wegen ihrer Härte die Wurzeln im Wachſen. Wir wollen das geſagte wiederholen, und zeigen, daß dieſe verſchiedene Verbeſſerungen vermuthlich auf ſehr verſchiedene Weiſe die Fruchtbarkeit der Erde bewürken.

Der Unrath des Meers (vaſe de la mer) die friſchen am Rand aufgeklaubte Muſcheln, das Salz-Waſſer, welches bei groſſen Fluthen die Wieſen überſchwemmt, die auf die Wieſen geſtreute Aſche, ſcheinen nur mittelſt des wenigen fixen oder flüchtigen Salzes zu würken, wiewohl wir andere Urſachen, die uns unbekant ſind, nicht ausſchlieſſen wollen. Dann der Schlamm, von denen ausgetrettenen Flüſſen, die doch kein geſalzenes Waſſer haben, bringen ebenfalls groſſe Fruchtbarkeit zuwegen.

Der Mergel, der ungelöſchte Kalch, die gegrabene Muſcheln, die Eiſen-Schlacken, neue oder ſehr lang geruhte Erden, der Sand auf leimigen Boden, der einige Jahre gelegene und auf mageres Land geſtreute Thon, der Schutt von alten Gebäuden, die verbrante Erden, die Eſtrige oder der Schutt von

alten Gemäuer (plâtras) scheinen dadurch zu würken, daß sie die allzuleichte Erde dichter, und die allzudichte Erde leichter machen, wiewohl auch einige von diesen Substanzen sehr nüzliche Salze enthalten können.

Die Auswürfe der Thiere, der Mist von Rindern, Pferden, Schweinen, Schaafen, Tauben, Hünern, Menschen, (la poudrette) wie auch die grün oder dürr verfaulte Pflanzen befördern das Wachsthum ungemein. Geschiehet dieses durch eine verursachte Gährung? Oder durch Aufhaltung der Feuchtigkeiten vom Regen und Thau? Oder durch die den Pflanzen dadurch gegebene Nahrung? Vielleicht vereinigen sich einige dieser Ursachen auf eine sehr nüzliche, uns aber unbegreifliche Art? Wann es über unsere Kräfte gehet, hievon etwas gewisses zu sagen, so wollen wir uns doch bemühen, einiges Licht in dieser Sache zu geben, und zu entdecken suchen, ob von denen erstgemeldten Substanzen, in dem Innern der Pflanzen würklich etwas wahrzunehmen, oder anzutreffen sei?

III. Articul. Ob man in den Gewächsen gewisse Anzeigen finden könne, daß etwas von der Erde, oder den Verbesserungen in den Cörper der Pflanzen komme?

Es ist jederman bekannt, daß die zu stark bemistete Wein-Gärten schlechte Weine geben. Ich widerspreche eben nicht, daß nicht der Mist an und vor sich allein und hauptsächlich diese Würkung zuwegen bringen könne; Aber ich glaube auch einzusehen, daß die Güte und Beschaffenheit des Weins durch eine andere Ursache kan verschlimmert werden.

Die jungen Weinstöcke geben, wie bekannt, keinen so guten Wein als die alten, auch unbemistet. Aber warum? Ich gebe zu, daß der Saft in den jungen Stöcken nicht so zur Vollkommenheit gelange, wie in den alten. Allein dieses komt daher, weil die jungen Stöcke zu viele Früchte bringen, und zu sehr ins Holz wachsen. Die allzuviele Früchte, die allzugrosse Trauben zeitigen nicht vollkommen; und man weis, daß so lang der Stok treibt, die Trauben nicht vollkommen zur Reife gelangen.

Also bekommen die Trauben an den jungen Stöcken die Beschaffenheit nicht, die zu vortreflichen Weinen erfordert wird, und zwar hauptsächlich deswegen, weil sich der Saft in denselben länger aufhält, als in den alten. Dieses komt meines Erachtens, auch bei gar zu stark bemisteten Weinstöcken zu Schulden, als welche durch dieses Mittel sehr stark entweder in das Holz, oder in die Früchte treiben, und folglich in den nemlichen Umständen sind, als die jungen sehr stark treibende Weinstöcke.

Das, was ich jezt vom Weinstok gemeldet, gilt fast von allen Pflanzen. Der Weiz und anderes Getraid zeitigen in magerer Erde eher, als in sehr guter.

Das

Digitized by Google

Das nach der neuen Art gebaute Getraid * reift später als anderes. An einem alten und schmachtenden Baum werden die Früchte eher zeitig, als an einem jungen und lebhaften. Wann man an einem Baum die Wurzeln entblöst, und einige Zeit offen läst, so zeitigen seine Früchte geschwinder. Grosse am ganzen Stamm abgeschälte Eichen schlugen im folgenden Frühling eher aus als die andern. In troknen Sommern, in welchen der Saft nicht überflüßig ist, bereiten sich die Knöpfe auf das folgende Jahr häufige Früchte zu bringen; Hingegen geben die Bäume, so stark ins Holz wachsen, wenig Früchte. Man siehet auch fast insgemein, daß die Früchte am Gipfel der alten Bäume eher zeitigen, als die, so weiter unten hängen, das Gegentheil hievon aber an jungen und lebhaften Bäumen.

Herr Hales schreibt mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit die meisten dieser Vorgänge dem zu, daß in denen alten und schmachtenden Bäumen nicht so viel roher Saft aufsteiget. Dann, wann alle andere Umstände gleich sind, so dünsten alle Zweige ungefähr gleich aus, und der Saft verdicket und verwandelt sich in den Bäumen, wo der Saft nicht zu häuffig ist, eher in die Gallertähnliche Substanz, die den Nahrungs-Saft machet, als in denen, wo viel Saft vorhanden ist. Ich komme aber wieder auf das zurük, was in diesem Articul hauptsächlich zu untersuchen mir vorgenommen habe.

Ich gebe also zu, daß die verschiedene Gewächse (les différents crûs) Weine von sehr verschiedener Beschaffenheit geben. Aber da die Güte des Weins auch von der Gegend des Weinbergs, von seiner Lage, von der Luft, die in einem Land trocken, und in einem andern stark neblig ist, ferner von dem kalten, warmen oder gemäßigten Clima, weiter von dem guten oder schlechten Erdreich herkommen kan, so beweiset bei so vielen verschiedenen Ursachen, die oben angeführte Beobachtung nicht, daß etwas von dem Erdreich in die Frucht gehe, und zu der guten oder schlechten Beschaffenheit des Weins etwas beitrage.

Der Erdgeschmak, (gout de terroir) der bisweilen in ganz nahe an einander liegenden Weinbergen merklich verschieden ist, scheint eher zu beweisen, daß von dem Erdreich etwas in die Früchte komme.

Eben dieses zu beweisen könte man auch anführen, daß zärtliche Pferde den auf Menschen Koth, oder andern sehr stinkenden Besserungen, wie die aus den Schlacht-Häusern, gewachsenen Haber nicht fressen wollen; Da aber die Körner den um sie herum befindlichen Geruch gar leicht annehmen, so kan man noch zweifeln, ob das, was den Pferden zuwider ist, mit dem Saft vermischt gewesen, oder ob die Körner den garstigen Geruch nur äusserlich angenommen haben.

* Siehe die Abhandlung vom Feldbau. (Traité de la culture des terres.)

Digitized by Google

Die Küchen-Kräuter aus allzustark gemisteter Boden haben keinen so angenehmen Geschmak (saveur) als die so in ungedüngter Erde (terre franche) wachsen. Wann man sonst nichts an denselben fände, als, daß sie keinen guten Geschmak haben, so könte man dieses dem starken Wachsthum der Pflanzen zuschreiben. Wann man von denselben einige, so, wie sie sind, ungekocht und ohne andere Zubereitung isset, als Rettige ꝛc. so wird man einen unangenehmen und dem Mist, womit gedüngt worden, gleichkommenden Geschmak an denselben finden. Es scheinet ferner, die an den Gemäuern und alten Mauern gewachsene Pflanzen haben vieles Salpeter-Salz bei sich (sel de nitre); Die an dem Meer-Strand vieles See-Salz; die in den rothen und eisenartigen Erden viel Vitriolisches Salz; Dieses solte anzuzeigen scheinen, daß die in der Erde befindliche und vom Wasser auflösliche Theile in die Pflanzen selbst giengen. Aber zum Unglük sind die Beobachtungen mit Erziehung der nemlichen Pflanzen in verschiedenem Erdreich nicht wiederholt worden. Und es giebt andere Beobachtungen, welche die schwachen Beweise von denen angeführten wieder umzustossen scheinen.

Ich sage also, man habe starke Ursache zu zweifeln, daß die Pflanzen ihr Wachsthum der Erde selbst zu danken haben, ob sie schon in gewissen ausserordentlich fruchtbaren Boden sehr gern wachsen.

Boyle troknete Erde im Backofen, wog sie, und stekte Kürbis-Kern darein. Ob nun schon diese Erde nur mit Regen- oder Quell-Wasser angefeuchtet wurde, so brachte sie doch bei dem ersten Versuch eine Pflanze, die bei drei Pfunden wog, und in dem andern eine von vierzehen Pfunden; Indessen hatte in beiden Versuchen die getroknete und aufs neue gewogene Erde nicht merklich vom ersten Gewicht abgenommen.

Vanhelmont wog hundert Pfund Erde, worein Er eine Weide von funfzig Pfunden pflanzte. Er bedekte diese Erde mit einem zinnern etlichemahl durchlöcherten Deckel, damit keine andere Erde dazu kommen solte, und begos sie mit distillirtem oder mit Regen-Wasser. Fünf Jahr hernach nahm Er diesen Baum aus der Erde, und wog denselben mit allen seinen Blättern, da er hundert und neun und sechzig Pfund drei Unzen schwehr war, die Erde aber nicht mehr als zwei Unzen von ihrem ersten Gewicht verlohren hatte.

Es ist mir bekant, daß fast kein Wasser ist, das nicht mit der Zeit eine erdige Substanz auf dem Boden absezt Dieses könte das Gewicht der Erden in den Versuchen des Boyle und des Vanhelmont vermehrt haben; Aber es ist eine grosse Ungleichheit zwischen zwei Unzen, die an dieser Erde abgegangen und den hundert und neun und sechzig Pfunden Zuwachs an der Weide, daß man nicht zweifeln kan, es habe das Wasser, womit begossen worden, den gröstен Theil zu dem Wachsthum dieses Baums beigetragen. Die jezt folgende Erfahrungen scheinen dieses noch mehr zu entscheiden.

Ich

Ich will nicht von den Pflanzen reden, die ihrer Natur nach blos im Wasser aufwachsen müssen, und gar keinen Zusammenhang mit der Erde haben, als wie die Wasser-Linse, die Wasser-Nus, die Lentibularia sind. Diese Pflanzen kan man gewisser massen die Fische aus dem Pflanzen-Reich nennen. Man kan sagen, daß alles an denselben aus dem Wasser komt; Es ist aber dieses eben nicht viel sonderbarer, als wann erst gesagt wird, man habe einen Fisch lange Zeit in hellem Wasser leben, und so gar wachsen gesehen.

Eben so wenig will ich von den Wasser-Pflanzen reden, die ihre Wurzeln in die Erde schlagen, und mit ihren Stengeln im Wasser aufsteigen, die vor Amphibien können angesehen werden. Meine Versuche habe ich mit Erd-Pflanzen gemacht, die mit ihren Wurzeln in der Erde stehen, ihre Nahrung in derselben suchen, und mit ihren Stämmen oder Stengeln (tiges) in die Luft aufsteigen, von denen ich erfahren wolte, ob sie statt aller andern Nahrung mit sehr reinem Wasser vorlieb nehmen, und dabei ausdauern würden.

Die oben angeführte Versuche vom Boyle und Vanhelmont beweisen schon, daß das starke Wachsen der Pflanzen les grandes productions des végétaux sehr wenig von dem Erd-Klumpen verzehren, aus welchem sie ihre Nahrung ziehen.

In den Nachrichten der Academie zu Berlin lieset man, daß viele Pflanzen ohne Erde im Moos aufgezogen worden, das man gehörig begossen hat.

Schon vor langer Zeit habe eben dergleichen Versuche gemacht, und im Moos oder angefeuchteten Schwämmen, Haar-Pflanzen (plantes capillaires) so schön als im Boden, Zwiebeln von verschiedenen Blumen, mit eben so schönen Blumen, als in der besten Garten-Erde, auch Bohnen und Erbsen mit Blumen, und so gar einigen Früchten gehabt.

Herr Bonnet bewunderte die Berlinischen Versuche, wiederholte dieselben, und hat der königlichen Academie der Wissenschaften, wovon Er ein correspondirendes Mitglied ist, Nachricht von sehr sonderbaren Erfahrungen mitgetheilt, worinnen Er das Wachsen der Pflanzen von der nemlichen Art beides in der Erde und in dem Moos gegen einander vergleicht, woraus erhellet, daß gewisser massen, und in gewissen Umständen das Moos das Wachsen besser befördert, als die Erde. Diese Erfahrungen verdienen, wenigstens in der Kürze hier angeführt zu werden. Vorher aber will bemerken, daß hiezu nichts anders als solche Substanzen taugen, wie das Moos und der Schwamm, weil sie das Wasser in sich halten, und nicht verfaulen, deswegen haben Baum-Wolle und Werg, mit denen ich es versuchen wollen, den Versuch nicht ausgehalten. Eben dieses ist dem Herrn Bonnet mit Wolle, tännenen Säg-Spänen und mit dem Koh begegnet.

Digitized by Google

Um den glüklichen Fortgang des Wachsens in dem Moos zu erfahren, hat Herr Bonnet eine gleiche Anzahl von Saamen in gleiche Töpfe gesäet, wovon die einen mit Erde, die andern aber mit Moos angefüllt waren, das mit der Hand zusammen gedrukt worden.

Die Faseolen, die Erbsen, der Haber brachten Frucht, und ihre Pflanzen waren im Moos viel schöner als in der Erde. Ein Gersten-Korn in der Erde gab 32. Körner; Ein anders im Moos gab 93. Körner.

Alle in den Moos gesteckte Körner reiften später, als die in der Erde. Dieses kunte auch nicht anderst sein, weil alle Pflanzen lebhafter waren.

Herr Bonnet säete und erzog Nelken im Moos, welche sehr stark riechende Blumen brachten. Er machte auch Versuche mit knolligen Pflanzen, als Tuberosen, Hyacinthen, Ranunculn, Anemonen, und alle diese Pflanzen zeigten sich im Moos lebhafter als in der Erde. Er wiederholte die jezt erzehlte Versuche, und fand fast alles in den vorigen Umständen, worauf Er Wein-Reben-Schnitlinge in Moos und in Erde sezte, um sie mit einander zu vergleichen. Sie wuchsen einer fast wie der andere. Ja! die im Moos waren bald schöner, als die in der Erde.

Er hatte auch das Vergnügen, vortrefliche Früchte von denen in Moos gepflanzten Bäumen zu bekommen, unter andern weisse Wein-Trauben, und Reine-Claude-Pflaumen, deren Früchte so schön und von so gutem Geschmak waren, als wann die Bäume in der besten Erde gestanden wären.

Das Moos vergehet nach und nach (se décompose) und verwandelt sich nach zwei oder drei Jahren in Mist-Erde terreau). In dieser Zeit mus man das Moos bisweilen mit den Händen zusammen drücken, weil die Pflanzen sonst verderben würden. Dieses mus also das Jahr drei bis viermahl geschehen, damit das Moos allezeit recht an den Wurzeln anliege.

Herr Bonnet bemerkte, daß die Erde (terreau) von dem verfaulten Moos denen Pflanzen zum Wachsen nicht so zuträglich war, als das frische Moos, und befand vor gut, seine Bäume von Zeit zu Zeit heraus zu nehmen, die Erde vom Moos wegzuschaffen, und ihnen frisches Moos zu geben.

Schmachtende Pommeranzen-Bäume erhohlten sich, nachdem sie waren in Moos gesetzet worden.

Herr Bonnet räth auch allen denen, die viel Moos mit leichter Mühe haben können, sich desselben entweder allein, oder mit verschiedenen Arten von Erde vermischt zu bedienen. Er berichtete mir in einem seiner Briefe, daß ein Weinstok in etlichen Monaten Triebe, so über zehen Schuh lang, gemacht, und sieben

bis

Digitized by Google

bis acht grosse Trauben von vortreflichen Geschmak gebracht, ob schon die Kästen nicht mehr als funfzehen Zoll ins Gevierte hatten. *

Hieher gehören auch die jederman bekante Erfahrungen von den Hyacinthen, Narcissen, Crocus ꝛc. Die im blossen Wasser, ohne Zuthuung einiger Erde blühen.

Diese Versuche wiederholt man mit desto grössern Vergnügen, weil man dadurch bei der stärksten Winter-Kälte, so schöne und wohlriechende Blumen haben kan, als die im Frühling aus der Erde.

Indessen glaubt man insgemein, die vesten und fetten Substanzen seien allein im Stand veste Cörper zu bilden, und hält das Wasser vor ein Auflösungs-Mittel, welches nach Absetzung derer in demselben enthaltenen soliden Theilgen, durch die in allen Pflanzen vorhandene häufige Ausdünstung wieder verraucht.

Hierinnen wird man dadurch bestärkt, wann in einem Boden, welcher an einem Ort nicht feuchter zu sein scheinet, als im andern doch Striche in der Erde (veines de terre) angetroffen werden, die sich durch ihre grosse Fruchtbarkeit unterscheiden. Man verwundert sich auch über die guten Würkungen, der verschiedenen oben gemeldten Dünger, und glaubt, die Salze und andere vom Wasser auflösliche Theile seien zur Nahrung der Pflanzen nothwendig und unentbehrlich.

Von diesen Vorstellungen eingenommen, sucht man die oben erzehlte Vorgänge (faits) auf dieselben zu ziehen, und folget daraus, wie die ausgetroknete Erde des Vanhelmont und das Moos nicht alles zum Wachsen gehörigen Theilgen beraubet seien; Von den Zwiebeln aber bildet man sich ein, daß sie sehr viele Substanzen in sich haben, welche durch das von den Wurzeln eingesaugte Wasser aufgelöst werden, in die Pflanzen gehen, und das Röthige zum Wachsthum liefern. Die Blätter und Stengel der Zwiebel machen, wann sie getroknet werden, so etwas weniges aus, daß man glaubet, die Zwiebel, die auch würklich dadurch erschöpft wird, habe die wenigen vesten Theile, die nach dem Austroknen übrig bleiben, aus sich selbst hergeben können. Uebrigens ist bekant, daß alle Zwiebeln vor sich schöne und grosse Blätter, und der Safran so gar schöne Blumen, ohne Beihülfe der Erde und des Wassers bringen, welches hinlänglich beweist, daß die Zwiebeln Nahrung genug dieses Auszutreiben in sich haben.

* Diese Versuche des Herrn Bonnet findet man in den mathemathischen und physicalischen Nachrichten, die der Königlichen Academie der Wissenschaften von verschiedenen fremden Gelehrten zugeschikt worden

Mit diesen Abhandlungen ist auch die deutsche Uebersetzung, Herrn Bonnets Untersuchungen über den Nutzen der Blätter ꝛc. vermehret worden, und sind daselbst unter folgenden Titeln zu finden;

Herrn Bonnets, Versuche von dem Wachsthume der Pflanzen in andern Materien als der Erde. pag 197 bis 208.

- - das Wachsthum der Pflanzen in allerley Materien, absonderlich im Mooße, und die deßwegen angestellete Versuche betreffend pag. 109. bis 220.

Auszug aus einem Schreiben Herrn Bonnets, an den Herrn Cammerherrn von [illegible] pag. [illegible] bis 224. gr. 4to. Nürnberg.

Digitized by Google

haben. Man hat auch noch viele andere Proben, daß ein Theil einer Pflanze sich erschöpfen kan, um neue Triebe hervorzubringen; Eine von ihrem Stok abgerissene Hauswurz treibt an einem kühlen Ort ohne Erde und ohne Wasser.

Dieser Rük-Flus (reflux) der Substanz von einem Theil der Pflanze zu Austreibung neuer Theile, zeiget sich bei mehr als einer Gelegenheit. Wann die Hauswurz ausser der Erde treibet, so verderben viele Blätter von dem alten Stok. Eben so ist es mit den Kohl-Blättern, welche verderben, wann die Pflanze in den Saamen gehet; Es verhält sich dieses in Ansehen der Gewächse wie mit dem Fett der Thiere, welche bisweilen gewisser massen den Mangel der Nahrung ersezt. Hievon ist nachzusehen, was wir oben im zweiten Buch von dieser Materie gesagt haben.

Da ich dieses alles überleget, so nahm neue Versuche vor, um noch gewisser zu werden, ob das blosse Wasser hinlänglich wäre, die Pflanzen zu erhalten.

Ich lies grosse Bohnen zwischen feuchten Schwammen keimen. Wann das junge Würzelein einen guten Zoll lang war, so legte ich diese Bohnen auf dem Hals einer Carasine, und zwar so, daß nur die Wurzel in dem Wasser stund, da ich dann Stengel bekam, die bei drei Schuh hoch waren, schöne Blätter und Blumen, und einige davon so gar ansezten, und einige kleine Früchte brachten.

Eben dieses versuchte mit Bäumen, und lies Nüsse, Mandeln und Castanien in feuchten Schwammen keimen, worauf dieselben auch nur mit der Wurzel in Wasser gestellt wurden, indem an diesem Umstand alles gelegen, weil die Saamen sehr bald verfaulen würden, wann sie völlig im Wasser lägen.

Die Gefässe, deren mich bediente, waren von verschiedener Gestalt, und an diesem Umstand ist allerdings etwas gelegen. Einige Gefäse waren Röhren, wie man sie zum Electrisiren braucht; Einige waren breite Flaschen, wie die, worinnen man sonst die kostbaren Weine verwahrte. Die Bäume kamen in diesen Gefäsen besser fort, als in grossen gläsernen Cylindern, die fast zwei Schuh in der Höhe, und vier bis fünf Zoll im Durchmesser hatten. Vermuthlich kam dieses daher, weil das viele darin befindliche Wasser sich nicht so leicht erwärmte, und daher zum Wachsen nicht so dienlich war.

Meine Ros-Castanien-Bäumlein trieben, als wann sie in der Erde stünden, und wurden das dritte Jahr in den Garten gesezt, wo sie alle sehr wohl bekamen. Ein Mandelbäumlein dauerte vier Jahre im Wasser, und verdurb nur, weil man vergessen hatte, demselben Wasser zu geben. Eine Eiche dauerte acht Jahr aus, und verdurb auch nur, weil sie in meiner ziemlich langen Abwesenheit kein Wasser bekommen hatte.

Ich mus aber hiebei bemerken, daß diese Bäume in der Folge schwehrlich viel mehr würden getrieben haben. In den ersten zwei Jahren waren sie stärker gewachsen, als wann sie in guter Erde gestanden wären. Die Triebe vom dritten und vierten Jahr waren noch ziemlich; Aber nach dieser Zeit wuchsen sie

alle

Digitized by Google

alle Jahr weniger, und zwar fast nicht merklich, ob sie gleich schöne Blätter hatten. Indessen glaube, das Verderben kam nicht sowohl aus Mangel der Nahrung, als vom schlechten Zustand der Wurzeln her. Diese Wurzeln waren denen ähnlich, welche ich Fuchsschwänze genennet habe, und in diesem Zustand werden sie untüchtig sein, einem grossen Baum Nahrung zuzuführen. Ueber dieses sahe man hier und da an den Wurzeln dieser Bäume kleine Erhöhungen (eminences) welche eine Zerreissung (dilatation) des Cellen-Gewebs zu sein, und kleine Geschwähre zu machen schienen.

Ungeachtet des schlechten Zustandes der Wurzeln, welche ganz gewis das Verderben meiner Bäume verursachten, hatte meine Eiche vier bis fünf Zweige auf einem Stämmlein von neunzehen bis zwanzig Linien im Umfang, und mehr als achtzehen Zoll hoch. Das Holz und die Rinde waren, wie sie sein solten, und alle Jahre erschienen neue schöne Blätter, die aus nichts anders, als aus der Substanz des hellsten und reinsten Wassers gebildet sein kunten. Dann ich hatte kein anders Wasser genommen, als das aus der Seine, welches durch Sand geseihet, und ganze Monathe in steinernen Krügen aufgehoben worden, und so hell, als nur immer möglich war.

Diese Erfahrungen beweisen, daß sehr gereinigtes Wasser allein hinlänglich sei, Pflanzen zum Keimen und Wachsen zu bringen. Die Einwürfe von der Erde und dem Moos, wie auch von dem vermeintlichen Vorrath der Nahrung in den Zwiebeln können wider meine Erfahrungen nicht angeführet werden.

Ueber dieses alles haben meine im Wasser auferzogene Bäume im Distillieren die nemlichen Urstoffe (principes) als andere kleine, in der Erde, erzogene Bäume von gleichem Alter und der nemlichen Art gegeben.

Ich gebe zu, daß das hellgemachte Wasser keine ganz reine Feuchtigkeit, oder ein elementarisches Wasser sei, und glaube auch nicht, daß man dergleichen bekommen kan, wie ich dann auch auf Verlangen eingestehe, daß die sazligen und öligen Theile des von mir gebrauchten Wassers sich in den Pflanzen figirt, und die reine Feuchtigkeit durch die Ausdünstung weggegangen. Aber es ist mir keine Chymische Handlung bekant, durch welche man Oel oder Salz aus so reinen Wasser als ich gebraucht, überkommen könne. Es folget also wenigstens aus meinen Erfahrungen, daß die Natur bei dieser Gelegenheit etwas aus dem Wasser bringe, das durch keine Kunst aus demselben gebracht werden kan.

Herr Hales beweiset, daß die Luft einen Theil von dem Stein im menschlichen Cörper ausmache, und zu seiner Härte und Gewicht etwas beitrage; Solte daher nicht eben sowohl zu glauben sein, daß die beiden flüßigen Dinge, als das von den Pflanzen eingesogene Wasser, und die um sie herum befindliche Luft sich in den Pflanzen figire, und einen Theil von ihrer Substanz ausmache?

In meiner Nachricht vom Kalch habe bewieſen, daß in dem Mörtel, wozu Kalch genommen wird, allezeit ein Theil von dem Waſſer zurük bleibe, das entweder den Kalch zu löſchen, oder den Mörtel zu machen gebraucht worden; Daß die ſtärkſte Sonnen-Hitze, und die gröſte Wärme von eingeheizten Zimmern, dieſes Waſſer nicht alles vertroknen können; Daß man dieſen Mörtel in ſehr ſtarkem Feuer calciniren müſſe, um denſelben wieder zu der Schwehre eines ſehr troknen Standes, und des Kalchs, wie er aus dem Ofen genommen worden, zu bringen. Dieſe Erfahrung bringe hier nur deswegen an, um zu zeigen, wie in gewiſſen Fällen, das Waſſer einen Theil von den veſten Cörpern ausmache, und ſo gar etwas zu ihrer Härte beitrage. Dann nach dem Calciniren hieng der Mörtel nicht mehr veſt zuſammen.

Ich habe mir auch nur vorgenommen, zu beweiſen, daß das reinſte und einfachſte Waſſer ſo zu finden iſt, denen Pflanzen die nöthige Nahrung geben kan, und verlange nicht zu erklären, wie die Theile dieſes flüßigen Weſens zu einer Veſtigkeit kommen können (deviennent ſolides).

Einige, ſo von dem gegenſeitigen Lehr-Gebäude eingenommen geweſen, haben angerathen, Salze oder etwas Miſt in dem Waſſer zu den Caraſinen aufzulöſen, worinn man die Zwiebeln von Hyacinthen, Narciſſen ꝛc. aufziehen will. In der nemlichen Einbildung verſuchte Hyacinthen auf Caraſinen zu erziehen, wovon ich einige mit Salpeter-Auflöſung, andere mit Waſſer, worin See-Salz aufgelöſt war, andere mit Laugen von gemeiner Aſche, oder von guter Garten-Erde, oder mit Waſſer, worin Roß-Miſt eingeweicht geweſen, angefüllt. Wann mein Waſſer ſtark mit Salzen oder Miſt geſchwängert war, ſo verdurben meine Zwiebeln; Wann wenig davon im Waſſer war, ſo merkte keinen Unterſchied an den Pflanzen.

Herr Bonnet verſuchte Schnittlinge im Waſſer aufzuziehen, welche er ſo zu reden mit Erde geſchwängert hatte, wovon der Erfolg aber ſchlecht war. Indeſſen will nicht vor gewis behaupten, daß dieſe Auflöſungen gar nichts nutzen, weil vielleicht der glükliche Erfolg auf ein gewiſſes Verhältnis ankomt, welches ich etwan nicht getroffen habe. Die Ungedult eines Naturforſchers ſchikt ſich nicht allezeit zu denen langſamen und abgemeſſenen Schritten der Natur.

Die Wurzeln, und beſonders die Wurzeln der Zwiebeln haben, wie bekant, eine natürliche Neigung, gerad unter ſich in die Erde zu gehen. Ich wolte mich verſichern, ob dieſe Wurzeln in das unten befindliche Waſſer gehen würden, wann ein angefeuchteter Klumpen Erde dazwiſchen wäre, woraus ſie ihre Nahrung ziehen könten. Ich pflanzte alſo eine Zwiebel in einen mit Erde angefüllten Trichter, welchen auf ein mit Waſſer angefülltes Gefäs ſtellte, wobei ein Stük Schwamm anbrachte, daß es von der Erde bis ins Waſſer gieng, um die Erde feucht zu erhalten. Die Wurzeln giengen durch die Erde und in das Waſſer eben ſo, als wann die Zwiebel unmittelbar auf dem

Hals

Hals des Gefäses gelegen wäre. Diese Zwiebel blühte sehr schön, und glaube ich nicht, daß sie einige Nahrung aus der Erde gezogen habe. Dann da ich eine andere Zwiebel so legte, daß sie nur mit dem End der Wurzeln ins Wasser langte, so trieb sie eben so lebhaft, als die andern. Dieses setze ich zu denen oben im ersten Buch angeführten Gründen, die mich glauben machen, wie der Saft fast gänzlich durch das End der Wurzeln eingesaugt werde. Wann dieses so ist, wie ich es glaube, so müste die in den mit Erde angefüllten Trichter gepflanzte Zwiebel ihre Nahrung nirgends anders hernehmen, als aus dem Wasser, worinn das End der Wurzeln sich befand, und die Erde in dem Trichter nutzte derselben fast gar nichts.

Ich muß aber doch auch bemerken, daß wann ich die Zwiebeln so legte, daß die Wurzeln einen Bogen machten, und das End derselben sich in der Luft befand, diese Wurzeln in ziemlich gutem Zustand blieben; daher ich glaube, daß sie in dieser gezwungenen Stellung das Wasser durch den mittlern Theil in sich zogen.

Es ist auch nicht ausser Acht zu lassen, daß das Wasser, worinn Zwiebeln oder Pflanzen gut fortkommen sollen, nicht zu kalt sein müsse. Die Zwiebeln kommen am besten fort auf dem Gesims eines Camins, in dem oft Feuer gemacht wird. Und die Bäumlein welche zwischen zwei Fenstern erzogen, trieben viel stärker in denen Gefäsen, die in Ansehung des darinn befindlichen Wassers eine grosse Oberfläche hatten, als in andern grössern und höhern Gefäsen, die mehr Wasser in sich hielten.

Ein anderer Umstand, daß die im Wasser stehende Pflanzen gut anschlagen, ist dieser, daß ihr Wasser nicht faule. Denn ob schon die in der Erde stehende Pflanzen gut fortkommen, wann man gleich die stinkensten Düngen bei denselben braucht, so weis doch aus vielen Erfahrungen, daß die Pflanzen in den Gefäsen von faulen Wasser verderben. Und ich glaube auch in gewissen Umständen bemerkt zu haben, daß die Erde eine den Pflanzen sehr schädliche Fäulnis an sich genommen.

Ich komme aber wieder zu meiner Materie, da ich erstlich angeführet, wie die Miste und Besserungen das Wachsthum sehr beförderten; ferner habe gestanden, daß es mir schwehr vorkomme, zu begreifen, auf was vor Art dieselben würken. Gewisse Beobachtungen scheinen würklich zu beweisen, daß Theilgen von der Erde in die Pflanzen gehen; Man siehet aber auch, daß sehr helles und klares Wasser allein im Stand sei, an den Pflanzen einen ziemlich beträchtlichen Wachsthum hervor zu bringen. Wie verwandelt sich das Wasser in Holz, in Blätter, in Rinden, in Oel, in Salz, in Gummi ꝛc.? Hier öfnet sich ein sehr weites Feld vor den Fleis der Naturforscher.

Wann es deutlich genug erwiesen wäre, daß das reine Wasser allein zur Nahrung der Pflanzen hinlangte, so könnte man auch daraus schliessen, daß einerlei Saft alle Pflanzen ernähre. Da aber der erste Saz noch nicht erwiesen ist, so wird es nicht unnöthig sein, den zweiten zu untersuchen. Hiervon soll der folgende Articul handeln.

Digitized by Google

IV. Artikel. Ob alle Pflanzen von verschiedenen Arten durch einerlei aus der Erde gesogenen Saft ernähret werden?

Man glaubt fast durchgehends, jede Pflanze ziehe einen besondern, ihr allein tauglichen Saft aus der Erde, der sich vor keine andere Pflanze schicke, und wird sich daher über meine vorgebrachte Frage verwundern. Ob alle Pflanzen von verschiedenen Arten sich von dem nemlichen Saft ernähren? Ich hoffe aber, meine Untersuchung werde machen, daß man sich die Sache ganz anderst vorstelle. Wann man nun gleich die Verschiedenheit der Säfte nicht völlig verwirft; so werden wenigstens Zweifel entstehen, welche ehrliche Naturforscher abhalten werden, sich vor eine Meinung zu erklären, ehe sie vorher eine neue gründliche Untersuchung angestellt haben. Ich will also erstlich die Beweise erzehlen, die man bisher angeführt, weil zur Erhaltung verschiedener Pflanzen verschiedene Säfte nöthig seien; wobey ich Gelegenheit haben werde, das zu melden, was dawieder einzuwenden ist.

1. Die Sache überhaupts betrachtet, kommt es uns nicht wahrscheinlich vor, daß die nemliche Materie, so vielerlei, dem äusserlichen Ansehen, der Gestalt, dem Geruch und Geschmak, und auch denen Eigenschaften nach, verschiedenen Pflanzen ihre gehörige Nahrung geben könne, da es gar nicht zweifelhaft ist, daß die das ganze von einer Pflanze ausmachende Theile (les parties intégrantes) sehr von einander verschieden sind. Die Süßigkeit der Feige, das Gewürzhafte von dem Pfirsig und der Pommeranze, das Strenge von der Eichel und der Mispel, das bittere von der Ros-Castanie, nebst vielen andern solchen Exempeln beweisen diese Verschiedenheiten. Hieraus folget aber nicht, daß die Nahrungs-Säfte schon in der Erde verschieden sind, und ehe sie sich in den Pflanzen verändert haben. (avant de s'être modifiés) Man mus sogar die Einförmigkeit (l'homogénéité) der Nahrungs-Säfte zugeben, wann man bedenkt, daß die Pflanzen durch die in der Erde ausgestrekte Wurzeln einander die Nahrung wegrauben. Wann zum Exempel der Lactuc eine andere Nahrung aus der Erde zöge, als die Endivien, so würde der zwischen Endivien gepflanzte Lactuc schöner werden, als der unter andere Lactuc gepflanzte, welches aber wieder die Erfahrung ist. Es erhellet demnach ganz klar, daß die Pflanzen von verschiedener Art einander die Nahrung wegrauben: Es wird auch eine einige oben schon angeführte Erfahrung hinlänglich beweisen, daß die nemlichen Säfte erst in den Eingeweiden der Pflanzen verschiedene Eigenschaften überkommen. Es ist dieses nemlich die kleine Citrone, welche nicht grösser, als eine Erbse war, mit dem Stiel auf einen Pommeranzen-Zweig gepfropft wurde, auf demselben wuchs und reifte, auch die Eigenschaft einer Citrone völlig bekam, ohne das mindeste von der Pommeranze an sich zu nehmen. Dieses beweiset unwidersprechlich, daß die Säfte des Pommeranzen-Baums bei dem Eintrit in die Werkzeuge des Citronen-Baums sich verändert haben. (modifiés) Alle Pfropfungen und Schmarotzer-Pflanzen, die sich wie der Mistel, von der Substanz der Pflanzen nähren, an denen sie hängen, beweisen das nemliche.

Diese

Diese Meinung zeiget nichts sonderbahrers, als das ist, was man bei den Thieren antrift, welche von verschiedenen Gestalten sind, und deren Fleisch sehr verschiedenen Geschmak hat; ob sie gleich einerlei Nahrungs-Mittel zu sich nehmen. Der Mensch, das Pferd, die Taube, die Maus können von Körnern leben; Der Ochs, das Lamingen, das Rebhun von Kräutern: Der Wolf, die Katze die Raub-Vögel ernähren sich mit Fleisch. Man wird mir einwerfen, von den Thieren gienge das zu ihrer Nahrung unanständige durch die groben Auswürfe weg, und die Eingeweide von iedem Thier zögen aus einerlei Nahrung verschiedene Substanzen, die sich vor ihr Temperament schikten, und das übrige würde ausgeworfen. Zum Unglück aber hat dieser Einfall, ob er wohl warscheinlich ist, keine hinlängliche Beweise vor sich. Wolte man indessen denselben auf die Pflanzen anwenden, so könte man sagen, der durch die Wurzeln eingesogene Dauungs-Saft (chyle) der Gewächse, wann auch derselbe vor alle Pflanzen von verschiedenen Arten einerlei ist, würde in ieder Pflanze auf verschiedene Art abgesondert. Jede Pflanze eignete sich nur das davon zu, was ihr anständig sei, und die übrigen Theile würden entweder in der Erde zurück, oder würden durch die merkliche oder unmerkliche Ausdünstung wieder ausgeführt. Alles dieses läst sich einbilden, aber ohne dasselbe beweisen zu können. Wir wollen also die andern Beweise untersuchen, die man vor die Verschiedenheit des Nahrung-Safts anführet.

2. Man giebt vor, es habe nicht nur iede Pflanze ihren eigenen von andern verschiedenen Nahrungs-Saft, sondern es wären auch dergleichen besondere Säfte vorhanden, die ieden Theil der nemlichen Pflanze oder auf der nemlichen Frucht bilden müsten, als zum Exempel bei einem Pfersig das Fleisch, das Holz zum Stein, den Kern oder die Mandel ꝛc. Vor alle diese Theile hat man geglaubt, wären besondere Nahrungs-Säfte nöthig.

Es ist sehr warscheinlich, daß die Eingeweide der Pflanzen den Saft dahin verändern (donnent à la seve les modifications) daß er den verschiedenen Geschmak der Früchte, und die verschiedene Theile der nemlichen Frucht bilde. Dann man findet mit aller Aufmerksamkeit weder den Geschmak noch den Geruch von einer Würzel in der um sie herum befindlichen Erde. Das süsse Holz, die Aster-Acacia, welche einen süssen Geschmak haben; der Meer-Rettig und der Bertram (Pyrethrum), die sehr scharf sind, wachsen in dem nemlichen Erdreich bei einander, wo man doch nicht die geringste Spuhr von diesem verschiedenem Geschmak findet. Eben so ist es mit den Blättern und Zweigen des Pfersig-Baums, oder des Beurré-Birnbaums, die man kauen mag wie man will, ohne etwas zu finden, das dem Geschmak und dem Geruch dieser vortreflichen Früchte im geringsten ähnlich wäre.

Auf die Frage, wie dann der nemliche Saft das Holz vom Stein, die Rinde, den Kern und das Fleisch bilden könne, will ich den berühmtesten Anatomisten fragen, wie der Chylus, welches der Saft der Thiere ist, das Hirn, die Nerven, die Membranen, das Fleisch, die Beine, die Nägel ꝛc. bilden können. Diese

Handlungen hängen von einem so feinem Mechanismus ab, daß die geschicktesten Naturforscher noch nicht haben ausmachen können, wie es damit zugehe.

Mariotte glaubte, die Vorbereitung dieser verschiedenen Säfte geschehe in den Wurzeln. Aber es beweisen die Pfropfungen, und sehr viele andere Beobachtungen, daß die zu Vorbereitung des Safts dienliche Werkzeuge sich in allen Theilen der Pflanzen befinden. Wann man schlecht beschaffene Pferfige antrift, die den Geschmak der Blätter haben, so ist es ganz natürlich, die Ursache davon den verderbten Werkzeugen zuzuschreiben, welche bestimt waren, dem in die Frucht gehenden Saft eine neue Vorbereitung zu geben. Man kan diesen Zufall mit der in die Blut- und Wasser-Gefäse der Thiere ausgetretenen Galle vergleichen.

Man bemerket zwar an den Früchten bisweilen einen besondern Geschmack, der von der Erde, worinn sie stehen, herzukommen scheinet, und derowegen der Erdgeschmak genennt wird. (gout de terroir) Aber dieser manchem Boden eigener Geschmak zeigt sich in allen Früchten von verschiedenen Arten, die in demselben wachsen. Diese Säfte, von denen es scheint, als wann sie durch die Werkzeuge nicht könten verändert werden, gehen also ohne Unterschied mit dem Nahrungs-Saft in verschiedene Pflanzen, und behalten ihren ursprünglichen Caracter. * Hievon habe oben schon geredet, und will nur noch bemerken, daß man in dem Thier-Reich etwas ähnliches findet. Ich werde die Fabeln nicht erzehlen, welche in sehr vielen Schriftstellern stehen, zum Exempel, daß man zu Heilung verschiedener Krankheiten Geflügel aufziehen könne, wenn dasselbe mit purgirenden, der Brust, und dem Kopf dienlichen Harntreibenden, schlafmachenden Mitteln, kurz zu sagen, mit solchen Mitteln die zu Heilung der verschiedenen Krankheiten dienen, gefüttert wird. Man versichert, es seien etliche Personen vergiftet worden, da sie Fische gespeiset, welche Früchte vom Manchineelen-Baum getroffen hatten: hievon ist eben nichts gewisses zu sagen; aber ich habe bei Herrn von Reaumur junge Hüner gespeiset deren Fleisch und Beine nach Knoblauch geschmecket, weil man denselben unter ihr Futter gemischt gehabt hatte. Ein Caninigen, so blos mit Salbei gefüttert worden, schmekte so stark nach demselben, daß viele nichts davon essen kunten, andere aber mit Vergnügen davon speiseten.

Es giebet also gewisse Substanze, die sich mit dem Nahrungs-Saft vermischen, und doch ihren Ursprünglichen Geschmak behalten, ob sie schon durch alle Eingeweide gehen, worinn dieser Nahrungs-Saft vorbereitet wird. Ein sehr merkwürdiges Exempel giebt die Färber-Röte (Grapp; Garence) welche unter das Futter vermischt, die Beine, so sich während dem Gebrauche von derselben bilden, sehr schön roth färbet. Hier erhält sich also die Röte von dem Grapp, und ohne der Geruch des Knoblauchs, der Geschmack vom Salbei, und die giftige Beschaffenheit der Manchineelen-Frucht. Es sind aber der Erdgeschmak an den Früchten, der Knoblauch-Geruch in dem Fleisch der Thiere, die rothe Farbe an den Beinen

Aus-

* In Nürnberg glaubt man, die Felder wo unmittelbahr vorher Tabak gepflanzt gewesen, geben dem Gewüs, insonderheit dem Spargel einen widrigen bittern Geschmak.

Ausnahmen von der allgemeinen Regel. * Also kan man sagen, daß alle Nahrungs-Mittel in den Eingeweiden der Thiere oder der Gewächse ihre Natur verändern, um in diesen das Holz, die Rinde und die Früchte, und in den Thieren das Fleisch, die Nerven, die Flechsen, die Beine ꝛc. zu bilden.

Wir können uns zwar nicht rühmen, daß uns nur ein einiger Theil von den Pflanzen vollkommen bekant sei: Aber Grew, Malpighi, ich selbst, und man kan wohl sagen, alle andere Naturforscher haben an der Oberfläche der Wurzeln sonst nichts als einen schwammigten Cörper finden können, welcher alle Säfte, die ihm vorkommen, ohne Unterschied einzunehmen scheint. Wann nun dieses ist, so müssen sich die Säfte erst in den Eingeweiden der Pflanzen verändern (modifièr). Eine sehr grosse Wahrscheinlichkeit erlanget diese Meinung durch meine oben erzehlte Erfahrungen, da ich Bohnen, Münze (Mentha) Eichen, Ros-Castanien, Mandelbäume, Haar-Pflanzen ꝛc. in sehr hellem und einfachem Wasser erzogen, und diese verschiedene Pflanzen aus sehr reinem Wasser den starken Geruch der Münze, den suslichen Bohnen-Geschmak (la saveur sucrée de la feve) das strenge Wesen der Eiche, die Bitterkeit des Mandelbaums, das klebrige an den Knöpfen der Ros-Castanien gezogen und bekommen haben.

Ich habe schon gesagt, daß die Saug Maschinen (Suçoirs) der Wurzeln, uns ihrer Beschaffenheit nach, noch schlecht bekant sind. Indessen könte ich doch beweisen, daß die nemlichen Wurzeln alle Arten von Säften ohne Unterschied einnehmen. 1. Ein glaubwürdiger Schriftsteller sagt, daß, wann ein Zweig von der Münze (Mentha) ins Wasser gestellet werde, derselbe darinn Wurzeln schlage, und ganz gut fortwachse. Dieses ist zwar ohnehin schon bekant; aber Er sezt hinzu, daß, wann einige dieser Wurzeln in Salz-Wasser gestellet werden, die ganze Münze verdürbt, und die Blätter einen salzigen Geschmak haben.

Man kan nicht sagen, daß die Münze daher verdorbe, weil die Wurzel von dem Salz in dem Wasser, worinn sie stehet, Schaden leidet, weil die Pflanze nicht verdorben wäre, wann man die Wurzeln weggeschnitten hätte. Wann aber dieses, wovon keinen Versuch gemacht, würk ich so ist, so folget daraus gewis, daß die Pflanze Salz eingesogen hat, so ihr schädlich gewesen, weil die verdorbene Blätter die Gegenwart des Salzes angezeiget.

2. Wird man in der Folge dieses Werks sehen, daß, da ich mit der dabey beschriebenen Vorsicht Pflanzen in gefärbt Wasser gestellt, die Spuhr davon sich in dem Cörper der Pflanzen gezeiget: Herr Hales hat einen Zweig, Wein-Geist, worinn Campfer zerlassen war, und andere starkriechende Feuchtigkeiten einziehen lassen, wovon der Geruch in den Blättern, aber nicht in den Früchten zu spühren war: Herr Bonnet hat auf eben diese Weise nicht nur Apricosen-Blättern sondern auch Blumen vom Antirrhinum (Löwen-Maul) und von Bohnen einen Geruch beygebracht. (parfumé).

3. Habe

* Wann auch die beste Birn auf den Vogelbeer-Baum geschropft wird, so bekomt sie von dem Stamm einen herben zusammenziehenden Geschmak, Schwebers Samml. 1ter Theil p. 403.

3. Habe ich, wiewohl nur überhaupts gesagt, daß fast alles, was vom Wasser aufzulösen ist, ohne Unterschied in die Pflanzen gehe, und jede Pflanze sich die zu ihrer Nahrung schickliche Theile zueigne, das übrige aber durch die Ausdünstung verfliege. Wann sich aber dieses von den Thieren sagen lässet, die grobe Auswürfe von sich geben, so gilt es doch nicht von den Pflanzen, weil ich gewiesen, daß ihre Ausdünstung fast nichts anders als ein reines Wasser (Phlegma) Wann man auch annehmen wolte, wie sich die Pflanzen nur das zueigneten, was ihnen anständig; so würde allezeit daraus folgen, daß die Erde von der Nahrung vor alle Pflanzen erschöpft würde; dann es ist bekant, daß die Ausdünstung in der Luft hin und wieder schwebt, deren Bewegung sie hin und her treibt, daher man niemahlen schliessen kan, daß sie wieder auf die Erde falle, aus der sie hergekommen.

4. Indessen bemerket man doch, daß gewisse Streife von Erden viel dienlicher zum Wachsthum gewisser Pflanzen sind als andere, woraus man schliessen will, die Nahrungs-Säfte vor diese Pflanzen fänden sich daselbst häufiger als anderwärts. Ein vor Alter ausgegangener Baum hinterläst einen Platz, auf dem ein anderer Baum von der nehmlichen Art selten fortkommen wird, daher es besser ist, einen Baum von einer andern Art dahin zu pflanzen. Hievon giebt man zur Ursach an, die Erde sei von denen Säften, die dieser Art Bäume dienlich sind, erschöpft, habe aber noch andere Säfte in sich, die sich vor Bäume von andern Arten schicken.

Alle Landbau-Verständige halten es vor vortheilhaft, die nehmliche Felder mit verschiedenen Gewächsen nach und nach zu bestellen, als mit Weitz, Gersten, Haber, Erbsen, Wicken, Hiesen, Ruben rc. abzuwechseln. Durch diese Veränderungen erhält man aus der nehmlichen Erde verschiedene Erndten nach und nach, welche man nicht bekommen würde, wann man immer einerlei in dieser Erde bauen wolte.

Endlich scheinet noch eine Beobachtung zu beweisen, daß die Pflanzen von verschiedenen Arten nicht alle den nemlichen Saft aus der Erde ziehen, da nemlich eine Erde, die man brach liegen läst, und die sich mit Wasen überwächst, nach einigen Jahren im Stand ist, ziemlich gute Erndten zu liefern; Ausgereutete Felder, wo Türkischer Klee (esparcette sain foin) oder Luzerne (Sichel-Klee) gestanden, geben ohne weitere Verbesserung gute Getraid-Erndten. Man sagt diese Länder werden durch das darauf gewachsene Gras nicht ausgesogen, sondern ruhen, und werden neuem Erdboden ziemlich gleich. Wir wollen dieses vorgegebene genau untersuchen, um zu sehen, was man mit Grund daraus folgern könne.

Ich gebe zu, daß gewisse Pflanzen in manchem Boden gut wachsen, worinn andere nur schmachten. Aber kömt dieses würklich von der Beschaffenheit der in diesen Erden enthaltenen Säfte her, oder können andere Ursachen davon angegeben werden? Ich will erstlich den angeführten Beobachtungen andere Beobachtungen entgegen setzen. Es scheinet, die nemliche Erde könne ohne Unterschied alle

Sor-

Sorten von Pflanzen nähren. Eine Thymian-Pflanze, die gern in trockner Erde stehet, wird in Morast-Erde wachsen, wann diese Erde auf einen Berg gebracht worden. Binsen wachsen in Erde, die von einem Berg genommen, und an einen moraſtigen Ort gebracht worden. Alſo macht nicht die Beſchaffenheit des Erdreichs, daß der Thymian auf den Bergen, und die Binſe im Moraſt wächſt, ſondern die Binſe erfordert Feuchtigkeit, worinn der Thymian verfaulen würde.

Alle Pflanzen nicht nur von unſerer gemäßigten Zone, ſondern auch aus dem kälteſten und aus dem heiſſeſten Erd-Gürtel dauren in unſerem Clima aus, wenn ſie nur den gehörigen Grad der Wärme und der Feuchtigkeit haben. Alſo ſcheinet iede gute Erde allen Pflanzen dienlich zu ſein: und die Pflanzen, die in ſchlechtem Erdreich ſtehen, wachſen zum Verwundern, wann ſie ſich in gutem Boden befinden. Unter allen Bäumen, die mir bekant ſind, nimt keiner ſo leicht ſchlechtes Erdreich an, als der Wachholder: dem ungeachtet wächſt derſelbe viel beſſer in guten Erdreich, und wird darinn in Zeit von zehen Jahren gröſſer und dicker, als in ſchlechtem Boden in Zeit von dreiſig Jahren. Uebrigens kan eine gute Erde, ſo nur ſechs Zoll tief liegt, wohl die jährlichen Pflanzen, und ſolche die mit ihren Wurzeln nicht tiefer gehen, ernähren; dieſe Tiefe aber iſt vor die Lüſterne und noch weniger vor die Bäume hinlänglich. Dieſer Umſtand, nebſt ſehr vielen andern dergleichen zeiget alſo, daß gewiſſe Pflanzen beſſer an dieſem Ort wachſen, als an einem andern, ohne daß die Beſchaffenheit der in der Erde befindlichen Säfte etwas hauptſächliches dazu beitrage.

Ich gebe zu, daß öfters ein Baum an dem nemlichen Ort, wo ein anderer Alters halben ausgegangen, nicht fortkomt, und laſſe gelten, daß die Verſchiedenheit der Nahrungs-Säfte dieſe Beobachtung ſehr natürlich erklärt. Es kan aber dieſes dem ungeachtet von vielen andern Urſachen herkommen. Vielleicht iſt der abgeſtorbene Baum nicht Altershalben eingegangen, ſondern wegen eines dieſer Erde beſonders eigenen Fehlers. Vielleicht hat ſolches ein Ungeziefer, oder Schmarotzer-Pflanzen, auf deren Vermehrung man nicht Acht gehabt, verurſachet? (Weiter unten wird von dieſen Pflanzen geredet, und gezeiget werden, daß ſie bisweilen erſtaunende Verwüſtungen anrichten.) Vielleicht machen die verfaulten Wurzeln des alten Baums, oder andere Abſonderungen, womit dieſe Erde angefüllt iſt, daß dieſer Platz nur vor eine Art von Bäumen nicht tauglich iſt. *

Ich widerſpreche nicht, daß es vortheilhaft ſei, das nemliche Land nach und nach mit verſchiedenen Getraid-Arten zu beſtellen. Wann aber die Gerſte nach dem Weiz nur deswegen gut anſchlüge, weil die Erde den vor die Gerſte dienlichen Saft in ſich behalten hätte, ſo folgte, daß man auch eine gute Weizen-Erndte erhalten müſte, wann Weiz in die Gerſten-Stoppeln geſäet würde, weil die Gerſte den vor den Weiz dienlichen Saft nicht ausgeſogen hätte. Man wird aber ganz

* Vid. Reichart von gewiſſen faulen Flecken in der Erde, wo alles verdirbt, im Land und Garten-Schatz 1ten Theil pag. 150.
Les Agremens de la Campagne, p. 330. in der Ueberſetzung. p. 269.

Digitized by Google

gewis eine sehr schlechte Weizen-Erndte erhalten; und warum dieses? Weil der Weiz nicht gut anschlägt, wann die Erde nicht drei oder viermahl gut umgearbeitet worden, da hingegen die Gerste in einem zweimahl geackerten Feld gerathen kan. Sie würde aber unvergleichlich anschlagen, wann zu derselben das Feld so gut wie zum Weiz zugerichtet würde, das Jahr 1709. hat dieses hinlänglich bewiesen. *

Wann iede Pflanze nur den vor ihre Art schiklichen Saft aus der Erde zöge, so würde man das Brach-Jahr nicht brauchen, und könte im ersten Jahr Weiz, im zweiten Gersten, im dritten Haber, im vierten Heidel, hernach Erbsen, Türkisch-Korn, Hirsen ꝛc. gesäet werden. Man würde aber auf diese Art nur schlechte Erndten haben; und das Brach-Jahr ist deswegen nöthig, damit die Erde gehörig bearbeitet, klein gemacht, und das Unkraut vertilget werde. Endlich, wann iede Pflanze nur den ihr besonders eigenen Saft aus der Erde zöge, so würde die dem Weiz schädliche rothe und blaue Kornblumen, Disteln ꝛc. demselben keinen Nachtheil bringen, und der Weiz müste so gut mitten in einem Wasen, als in einem gut zugerichteten Feld wachsen. Man kan nicht sagen, daß die Stengel des vielen Unkrauts den Weiz ersticken. Dann wann man noch so viel dürre Zweige in das Feld steckt und der Weiz dadurch mehr Schatten bekomt, als von dem Unkraut, so wird derselbe keinen Schaden davon leiden. Aber auch hieraus kan unsere Frage nicht erläutert werden: dann iederman giebt zu, daß der Nahrungs-Saft vor die Pflanzen, in hinlänglichem Wasser müsse aufgelöst werden, um in dieselben zu gehen; und also mus man auch zugeben, daß das Unkraut die denen nüzlichen Pflanzen so nöthige Feuchtigkeit wegrauben kan.

Das Getraid wächst unvergleichlich auf denen neuumgerissenen Wiesen; dieses komt vermuthlich daher, weil das Wiesen-Gras sich nur von der Oberfläche der Erde erhält, und unter demselben eine neue Erde bleibt, die noch dazu durch die verfaulte Blätter und Wurzeln beträchtlich verbessert wird. Von dieser Regel aber müssen die Esparsette und Lüsterne ausgenommen werden, indem diese Pflanzen mit ihren Wurzeln sehr tief in die Erde gehen. Es kan sein, daß, da sie ihre Nahrung so tief heraus holen, die Ober-Fläche, woraus die jährliche Pflanzen ihre Nahrung holen, von demselben nicht erschöpft wird. Indessen kan man aus diesen Exempeln nichts anders schliessen, als daß die Pflanzen die Erde nicht erschöpfen (aussaugen épuiter) und den andern Pflanzen nur Schaden bringen, so lang sie wachsen, und dieses vielleicht, weil sie alle Feuchtigkeit, als die hauptsächlichste Nahrung der Gewächse an sich nehmen. Aus dieser Ursache ist das sicherste Mittel einen Baum zu verderben, wann man das um denselben herum befindliche Erdreich mit Esparsette besäet.

Man kan also mit Mariotte sagen, daß der Grund-Stoff (les principes) wenigstens der gröbste und sichtbarste woraus alle Pflanzen bestehen, einerlei sei. Wann

* Vid. Reicharts Land- und Garten-Schaz Tom. V. Von 18jähriger Nuzung der Aecker ohne Brach oder Düngung innerhalb dieser Zeit.

Digitized by Google

Wann sie einige ihnen besonders eigene haben, so ist es unmöglich, dieselben abzusondern, und allein zu zeigen. Dieses zu beweisen, giebt Er folgende Erfahrung an: Man nehme einen Topf, worein sieben oder acht Pfund Erde gehen, und säe eine Pflanze darein, welche man will. Sie wird in dieser Erde und in dem Regen-Wasser, womit sie begossen wird, allen Stoff (principes) finden, woraus sie bestehet, wann sie zu ihrer Vollkommenheit gelanget ist. Da man nun drei bis viertausend Pflanzen von verschiedener Art in den Topf säen kan, deren Salze, Oele, Erden ꝛc. von einander verschieden wären, so müsten alle diese Grund-Stoffe (principes) in diesem bisgen Erde und dem Regenwasser, womit sie begossen worden, enthalten sein; dieses aber ist unmöglich. Dann iede dieser Pflanzen würde, wann sie zur Vollkommenheit gelanget, wenigstens ein Quintlein (gros) fixes Salz, und zwei Quintlein Erde ꝛc. geben; und alle diese Grund-Stoffe wurden mit ihren distillirten Wassern, wenigstens zwey bis drei Unzen schwehr sein, welche mit der auf viertausend gesezten Anzahl der Pflanzen multiplicirt, fünfhundert Pfund machen würden; da hingegen alle Erde in dem Topf mit dem in Zeit von vier Monaten zum begiesen verbrauchten Wasser nicht zwanzig Pfund machten.

Herr Mariotte erzehlt darauf seine Erfahrungen, welche beweisen, daß viel Wasser durch die Ausdünstung weggehet, und sezt hinzu, daß der von den Wurzeln eingenommene Saft viel Wasser und etwas weniges von würkenden Grund-Stoffen in sich habe (principes actifs) welche zur Härte und Festigkeit (Solidité) der Zweige hinlänglich sind; daß das Wasser durch die Ausdünstung verfliege die fixen Grund-Stoffe aber in denen Dunstlöchern und Fibern der Pflanzen sich anhängen, und nach beschaffenheit der Eingeweide von den Pflanzen auf eine besonders eigene Art sich mit einander vereinigen.

Ungeachtet aller erzehlten Erfahrungen und Beobachtungen kan und darf nichts entscheidendes von der Natur der Nahrungs-Säfte in denen Gewächsen sagen. Auch der glükliche Erfolg von meinen in reinem Wasser erzogenen Pflanzen läst mich doch mit Herrn Mariotte muthmassen, daß die von den Pflanzen eingesogene Feuchtigkeiten, kein so einfaches Wasser sind, als wie das war, so ich zu meinen Versuchen genommen. Vielleicht hat es damit die nemliche Beschaffenheit, wie mit gewissen Fischen die in dem einfachsten Wasser lange Zeit leben, aber indessen selben mager werden, und endlich umkommen würden, wann sie keine andere Nahrung bekämen. Es ist genug, wann unsere Erfahrungen beweisen, daß die Meinung irrig sei, nach welcher bisher die wachsende Kraft einem vorgeblichen Nitrum (Salpeter) von vielen zugeschrieben worden.

Was die Vorbereitung der Feuchtigkeiten in den eingeweiden der Pflanzen betrift, so ist gewis, daß dergleichen vorgehen; aber es geschiehet alles mit einer so feinen Mechanic, daß wir sie mit allen unsern Untersuchungen noch nicht haben ergründen können. Es ist auch dieses eben so sehr nicht zu bewundern, da eben

dieſe Frage in Anſehung der Thiere alles unermüdeten Fleiſſes der berühmteſten Anatomiſten unerachtet, noch immer mit Dunkelheit umgeben iſt.

Man nennet gewiſſe Pflanzen Schmarotzer-Pflanzen, weil ſie ſich von den Säften anderer Pflanzen nähren und erhalten. Die Art, wie ſie ſich damit ernähren, hat ſo viel beſonderes, daß ſie eine eigene Abhandlung verdiente. Da nun dieſe Materie auch den Nahrungs-Saft der Pflanzen mit angehet, ſo wird ſolche der Innhalt des folgenden Articuls ſein.

V. Articul. Von den Schmarotzer-Pflanzen (Plantes Paraſites.)

Die Pflanzen ſowohl, als die meiſten Thiere ſcheinen ihre Nahrung aus dem Thier-Reich und aus dem Gewächs-Reich zu erhalten, weil der Auswurf der Thiere, das verfaulte Fleiſch und die verfaulten Pflanzen gute Beſſerung vor die Erde abgeben; dieſe Vergleichung gehet noch weiter. Dann wie verſchiedene Inſecten von dem Blut der lebenden Thiere leben; ſo erhalten ſich auch einige Pflanzen von dem Saft der würklich lebenden Pflanzen. Dieſes kan von niemand in Zweifel gezogen werden, weil die Schmarotzer-Pflanzen ſehr bald verderben, wann ihre nährende Pflanzen tod ſind. Ich rede aber hier von denen würklichen Schmarotzer-Pflanzen, und nicht von den After-Schmarotzer-Pflanzen.

Wann ich die Inſecten, welche das Blut aus denen lebenden Thieren ſäugen, mit den Pflanzen vergleiche, die den Saft aus andern Pflanzen ſaugen, ſo werden vielleicht die mehreſten Leſer glauben, ich rede von den Mooſen, von den Lichen, von den Schwämmen und von denen Agaricus, die man an den Rinden der Bäume antrift. Dieſe aber meine ich nicht. Dieſe Pflanzen, welche Herr Guettard After-Schmarotzer-Pflanzen nennet (fauſſes paraſites) nähren ſich nicht von dem Saft der Bäume. Man findet dieſelben zum öftern auf verfaultem Holz, daher man glauben könte, ſie erhielten ſich nur von der in den abgeſtorbenen Rinden der groſſen Bäume, und in dem faulen Holz befindlichen Feuchtigkeit. Da man aber auch Lichen und Mooſe auf ſehr harten Felſen antrift, von denen man kaum vermuthen kan, daß ſie ihnen einige Nahrung geben, ſo mus man eher glauben, dieſe Pflanzen erhalten ſich hauptſächlich und vielleicht ganz und gar durch Einſaugung der Feuchtigkeit aus der Luft und des Thaues.

Es ſcheinet zwar, als wann dieſe After-Schmarotzer-Pflanzen den Bäumen, an welchen ſie hängen ſchädlich ſeien. Es wäre aber noch zu unterſuchen, ob ſie ſich nicht vornemlich an alten kranken Bäumen, mit toder und zerſprungenen (galeuſes) Rinden vermehren, wobei man leicht einſiehet, daß ſie denen damit beſezten Bäumen ſehr ſchädlich ſein können, und dieſes entweder durch die in denſelben häufig ſteckende Ungeziefer, oder durch die Feuchtigkeit, ſo ſie beſtändig in ſich halten. Da es aber ganz klar iſt, daß dieſe After-Schmarotzer-Pflanzen keinen Saft aus den Bäumen ſaugen, ſo gehen ſie uns, wie ſchon gemeldet, hier nichts an.

Ich,

Digitized by Google

Ich will den Anfang mit der dem Safran so schädlichen Schmarotzer-Pflanze machen, die man den Safran-Tod nennet.

Der Safran-Tod hat alle Merkmahle von einer Pest oder von einer ansteckenden epidemischen Krankheit. Eine einige mit diesem Tod angesteckte Zwiebel, ist der Mittelpunct einer Seuche, die sich auf allen Seiten ausbreitet, und ein ganzes Feld voll Safran-Zwiebeln verderbet, wann man nicht schleinig hilft, und einen Graben macht, der tiefer ist, als die Zwiebeln liegen. Wann durch diesen Graben die Gemeinschaft abgeschnitten wird, so hört der Fortgang des Uebels auf, wann nur nicht durch irgend einen Zufall eine angesteckte Zwiebel oder Erde, die um dieselbe herum gewesen, auf die gesunde Erde gebracht worden; dann alsdann würde sich die Seuche an diesem Ort anspinnen, und eben so, wie vorher hausen. Hier haben wir eine besondere Krankheit, eine würkliche Pflanzen-Pest, die aber eine ganz einfache Ursache hat (simple). Es ist dieselbe eine ganz kleine Trüffel. (Tab. 1. Fig. 1.) * Ihre Vermehrung geschiehet durch eine grosse Menge Wurzeln, die sie austreibt, welche die Decken der Zwiebeln durchdringen und das Fleisch aussaugen, worauf die Zwiebeln verfaulen. Diese Trüffel treibt nichts über sich, und wird ausserhalb der Erde nichts von derselben gesehen; aber sobald man diese Trüffeln als die Ursache der Krankheit entdekt hat, so ist nichts bewundernswürdiges mehr da. Die Seuche äussert sich überall, weil die Wurzeln sich auf alle Seiten hin ausbreiten, und der Fortgang wird durch einen tiefen Graben aufgehalten, über welchen die Wurzeln dieser Trüffel nicht kommen können. Eine angesteckte Wurzel, und auch die um dieselbe herum befindliche Erde, kan die Seuche weiter bringen, weil die Wurzeln und junge Trüffeln, die bisweilen sehr klein sind, mit der ausgeworfenen Erde an einen andern Ort gebracht werden. Dieses ist also eine würkliche Schmarotzer-Pflanze von sehr schlimmer Würkung, indem sie die Pflanze, an welche sie sich hängt, völlig zu Grund richtet. Es ist die Safran-Zwiebel nicht allein, die diesem Verderben unterworfen ist, sondern auch der Spargel, der Artich (Ebulus, les hiebles).

Nicht alle Schmarotzer-Pflanzen sind ihren ernährenden Pflanzen so tödlich als diese. Weil sich aber sehr besondere Umstände dabei ereignen, so würden wir unrecht thun, wann wir dieselben nicht anzeigten.

Der Mistel gehört unter die Pflanze, wo die zweierlei Geschlechter auf zwei verschiedenen Pflanzen (individus) sind. Gewisse Stöcke bringen den befeuchtenden Staub, und andere die Früchte; dieses ist aber keine besondere Eigenschaft oder Umstand dieser Pflanze, welche wir an diesem Ort zu untersuchen hätten.

Diese fast überall befindliche Pflanze findet man niemals an der Erde, sondern nur an den Zweigen der Bäume, als an dem Apfel-Baum, am Weisdorn ꝛc.

* In der Französischen Uebersetzung der Grundsätze des Landbaues von Franz Home, leset statt: trafle zweimahl trefle, qui n'a point de tige, welches der deutsche Uebersetzer auch gänzlich mit Klee, der keinen Stengel hat, gegeben.

Digitized by Google

und man solte glauben, sie wäre auf solche Bäume gepfropft, wann man sie nur obenhin ansiehet: Aber bei genauerer Untersuchung entdekt man, daß sie durch Wurzeln ernährt wird, welche in die Rinde und so gar in das Holz des Baums gehen, von dem sie ihren Unterhalt bekomt. Ich habe einige dieser Beere auf todem Holz, auf irdenen Scherben, auf Baum-Zweigen von verschiedener Art zerdrukt, und mich nicht verwundert, wann die Saamen auf allen diesen Cörpern gekeimet haben, indem bekant ist, daß Regen und Thau alle Saamen zum Keimen zu bringen hinlänglich sei. Ich habe das Wachsthum dieser Pflanze mit möglichster Sorgfalt beobachtet und werde also erstlich von ihren Saamen und deren Keimung; ferner von der Bildung der ersten Wurzeln, und ihrem Wachsthum in dem Innern des Baums; und endlich meine Bemerkungen von der Bildung des Stammes, der Zweige und der Blätter erzehlen, aber nichts von den Blumen, und dem Unterschied dieser männlichen und weiblichen Pflanzen melden, weil dieses nicht hieher gehöret.

Die Frucht des Mistels ist eine weiche, ovale, fast runde Beere so etwas grösser, als eine Erbse. Diese Beere hängt mit einem kurzen Stiele an dem Boden eines fleischigen Kelchs. Bei ihrer Zeitigung hat sie eine veste glänzende und halb durchsichtige Haut (Fig. 2.) Unter dieser Haut findet man eine klebrige Substanz, in welcher ein platter grünlicher Cörper zu sehen ist. (Fig. 3.) Dieses ist der Saame. Es gibt auch ovale (Fig. 4.) dreieckige (Fig. 5.) und noch von andern Gestalten. Dann solches komt auf besondere Umstände an, wovon ich hernach reden werde.

Wann die Saamen oval sind (Fig. 4.) so komt an einem ihrer Erde ein kleiner runder Cörper hervor. Sind sie dreieckig (Fig. 5.) so siehet man dergleichen, an zwei, bisweilen auch an den drei Ecken, und wohl gar vier, wann die Gestalt dieser Saamen irregulär ist.

Jeder dieser kleinen runden Cörper, hängt an der fleischigen Substanz des Kerns (amande) mit einem Stiel (Fig. 5.) da, wo es aus der fleischigen Substanz komt, siehet man eine kleine Rinne, (rainure) und es scheint, der Stiel komme unter einer Decke hervor.

Diese Keimung ist dem Mistel besonders eigen: dann ich kenne noch keinen andern Saamen, der mehrere Würzelein auf einmahl treibt. Dieser Mistel-Saamen scheint nur ein einiger Kern zu sein, in welchem weisse Adern zu sehen sind, die gegen die Orte hingehen, wo die Würzeln heraus kommen sollen.

Diese Mehrheit der Würzelein, wird noch bemerkenswürdiger, wann ich sage, daß die Würzelein des nemlichen Saamens nicht allezeit sich miteinander zeigen, sondern ein jedes vor sich besonders zu wachsen scheint. Dann das eine Würzelein wird bisweilen nur eine halbe Linie lang sein, da ein anderes schon anderthalb Linien in der Länge hat. Es komt aber diese verschiedene Länge der Würzelein, auch von der Lage der Saamen auf den Zweigen her.

Da

Da ich von den Keimen derer Saamen geredet, habe gemeldet, daß die Würzelein sich allemahl umbiegen, und gerad unterwärts in die Erde gehen, sie mögen liegen, wie sie wollen. Wann die Würzelein vom Mistel zwei oder dritthalb Linien lang ausgetrieben haben, so krümmen sie sich, und wachsen in die Länge fort, bis sie die Cörper berühren, an denen der Saamen liegt (a. Fig. 6.) So bald dieses geschehen, verlängern sie sich nicht mehr; Und daher müssen einige Würzelein länger werden, als die andern, nachdem sie nemlich an dem Zweig liegen. Aber dieses ist etwas sehr besonderes, daß die nemliche Würzelein sich verlängern und bisweilen aufwärts, bisweilen unterwärts umliegen, und den kürzesten Weeg nehmen einen Zweig zu erlangen, um ihr rüsselförmiges End (entrompe) an dem Zweig vest zu setzen. Da ich dieses wargenommen, so wendete ich solche Saamen um, deren Würzelein sich schon gegen eine Seite des Zweigs gekrümmet hatten. Durch dieses Umwenden wurden sie von dem Punct, dahin sie strebten, entfernt, und machten alsdann eine neue Krümmung, um mit ihrem End an den Zweig zu gelangen. Sie verlängerten sich sehr stark, und erschöpften dadurch vielleicht ihre Kräfte, indem die meisten verdurben, ehe sie wieder an den Zweig kommen kunten.

Die Würzelein des Mistels, die ich künftig Rüssel (trompes) nennen werde, bestehen, wie schon gemeldet, aus einer kleinen Kugel an einem Stiel, der aus dem Saamen komt. Wann diese kleine Kügel auf der Rinde aufsteht, so öfnet sie sich am End, wie ein ringförmiger Muskel, (sphiretes) verändert ihre Figur, und nimt die Gestalt eines Mundstüks von einem Waldhorn an. In diesem Zustand legt sie sich stark an die Rinde, und bleibet mittelst eines klebrigen Safts an derselben hängen.

Der Theil dieser Rüssel so auf dem Zweig aufsitzet, scheinet aus zweierleikörnigen Substanzen zu bestehen, die in der Rinde eingeschlossen sind. (renfermées dans l'ecorce) Die im Mittelpunct ist saftiger, als die aussen herum befindliche. Diese Substanzen begeben sich hernach in die Rinde der Zweige, und machen die Wurzeln. Die Rinde von der Mistel scheint sich auf der Rinde der Bäume auszubreiten, und zwar eben so, wie sich die Lithophiten mit ihrem untern Theil auf den Cörper, an welchem sie wachsen, ausbreiten. Das Keimen der Mistel-Saamen wird hoffentlich deutlich genug gezeigt worden sein, und es soll jezt bewiesen werden, daß diese Pflanzen ihre Nahrung aus den Bäumen, an denen sie hängt, eben so, wie die gewöhnliche Pflanzen, mittelst ihrer Wurzeln ziehet. Den beweis davon siehet man an dem Mistel, der auf einem kranken Zweig schmachtet, und noch eher verdirbt als der Zweig selbst; von der Art, wie der Mistel seine Nahrung aus den Bäumen bekomt, haben Scaliger und nach Ihm mehrere geglaubt, derselbe habe keine Wurzeln, und nähre sich an den Bäumen, wie die Pfropf-Reiser. Malpighi, Tournefort und andere haben gefunden, daß der Mistel Wurzeln hat, und geglaubt, die Wurzeln wären stark genug, in das Holz zu dringen. Hierin aber haben sie meiner Meinung nach geirret. Wann man diese mit ihrer Rinde bekleidete, und von der Rinde des Zweigs, an dem sie stehen, bedekte

Wur-

Digitized by Google

Wurzeln entdecken will, (Fig. 7.) so mus die Baum-Rinde mit vieler Geschiklichkeit abgelöset werden. Um dieses leichter zu bewerkstelligen, erweichet man dieselbe durch Sieden, und suchet die Wurzeln mit dem Messer, ehe das Stük Holz wieder kalt worden. Auf diese Art löset sich die Rinde von der Mistel, und die vom Zweig ziemlich leicht ab; der holzige Theil der Mistel-Wurzeln zeigt sich alsdann blos (Fig. 8.) und wie er in dem Holz stehet. Ich kehre jezt wieder zu den gekeimten Saamen, und dem Zustand, worinn ich sie oben verlassen habe. Ich habe schon gemeldet, daß die Rüssel des Mistel-Saamen sich genau an die Rinde der Bäume anlegen, und das mirs geschienen, die würklichen Wurzeln kämen aus der saftigen und körnigen Substanz der Rüssel. Wir wollen jezt den Weeg dieser Wurzeln in der Baum-Rinde nachgehen, vorher aber bemerken, wie die Rüssel der Saamen in die Baum-Rinde einen Eindruk machen, der einem Insecten-Stich ähnlich ist, wodurch eine Art von Gallen oder ein Auswuchs entsteht. Dann wann der Rüssel sich einmahl auf der Rinde angelegt, so gehen die aus demselben hervorkommende Wurzeln in die Rinde, wodurch ein Theil des Safts aus seinen Gefäsen läuft, oder das Cellen-Geweb zersprengt, und sich an diesem Ort eine Geschwulst, oder, wann man will, eine Galle ansezt, die mit dem Anwuchs der Wurzeln an Grösse zunimt. Ich halte nicht vor undienlich, ausführlich zu beschreiben, wie dieses zugehet.

Von den ersten Wurzeln der Mistel kriechen einige in den Rinden-Lagen herum, und andere gehen völlig durch die Rinden-Lagen durch bis an das Holz, wo sie sich, besonders zur Saft-Zeit, da die Rinde nicht zu vest am Holz hängt, hin und wieder ausbreiten; dann zu dieser Zeit wächst der Mistel auch am stärksten.

Aus den Haupt-Wurzeln, und selbst aus dem Fus der Mistel, welcher hier öfters eine zum Theil in dem Holz des Zweigs steckende Wulst machet, kommen andere Wurzeln die sich zwischen den Rinden-Lagen des Zweigs einflechten. Ich bin überzeugt, daß die Wurzeln des Mistels niemahls in den Splint, noch weniger aber in das schon gebildete Holz eindringen, ob es schon auch ganz gewis ist, daß man Mistel-Wurzeln einen queer-Finger tief und noch tiefer in dem schon verhärteten Holz antrift. (Fig. 9.) Wann man auch die Rinde einer jungen Mistel-Pflanze und die Rinde des Zweigs, woran sie stehet, vorsichtig ablöst, so findet man öfters, daß die Wurzeln mit dem End in dem Holz stehen. (Fig. 8.) Wann man aber dieses mit alten Mistel-Stöcken vornimt so findet man die Wurzeln oft völlig im Holz, und da herum, wo die Wurzeln in dem Holz stehen, eine ziemlich beträchtliche Wulst. Diese Beobachtungen scheinen die Meinung des Malpighi zu beweisen, nach welcher die Wurzeln des Mistels in das Holz selbst, seiner Härte ungeachtet, dringen können. Meiner Meinung nach breiten sich die Mistel-Wurzeln nur zwischen Holz und Rinde, oder selbst in der Rinde der Bäume aus, wo sie das mit Säften angefüllte Cellen-Geweb haben, das sich ihrer Ausbreitung nicht wiedersezt, und Nahrung geben kan. Wann diese Wurzeln an das Holz kommen, so ändern sie ihre Richtung, wie dieses alle andere Pflanzen-Wurzeln thun, wann

Digitized by Google

wann sie aus einem Stein kommen. Sie machen also durch verschiedene solche Krümmungen das Geflecht (les entrelacements) davon oben gemeldet. Da sich dasselbe aber zwischen Holz und Rinde bildet, und sich hier die Holz-Lagen ansetzen, welche die Dicke des Baums vermehren, auch hernach hart werden, so befinden sich die Mistel-Wurzeln desto tiefer im Holz, je mehr Holz-Lagen sich seithero angesetzt haben, so daß nach einigen Jahren, diese Wurzeln völlig mit Holz bedekt sind, ohne, daß sie derowegen diese harte Substanz haben durchdringen dürfen. Da nun an dem Ort, wo der Mistel an dem Zweig stehet, sich das Cellen-Geweb erweitert, und daher eine Wulst entstehet, so werden hiedurch die Wurzeln desto geschwinder von dem Holz bedekt. Untersuchte man diese Wulste genau (loupes (Fig. 9.) so siehet man, daß sie nicht blos aus den Holz-Lagen, welche die Dicke des Baums vermehren, und aus denen Mistel-Wurzeln bestehen, sondern aus viel dickern Holz-Lagen, die sich seit der Keimung des Mistels angesezt haben, und nur auf dem Ort dicker sind, wo der Mistel stehet. Es behalten demnach die vor der Keimung des Mistels schon gebildete Holz-Lagen ihre regelmäßige Ordnung, da hingegen in denen nachher angesezten Holz-Lagen, sowohl an der Dicke als an der Richtung der Fibern, viel irreguläres angetroffen wird. Es geschiehet bisweilen, daß alle Mistel-Wurzeln mit Holz bedekt sind, und ist glaublich, daß sie der Härte des Holzes ungeachtet einige Nahrung aus demselben bekommen: in diesem Fall aber, habe ich bisweilen grosse und starke Mistel-Stöke angetroffen, welche sich mit den Bäumen ganz genau vereiniget, und darauf gepfropfet hatte. (Fig. 10.)

Aus dem jezgemeldten kan man leicht schliessen, daß der Mistel den Bäumen, an denen er sizt, grossen Schaden bringe, der so weit gehet, daß die mittelmäßig dicken Zweige davon verderben.

Die Wurzeln dieser Pflanze wachsen stark, ehe die Stengel anfangen zu treiben: der Theil des Saamen, aus dem ein Würzelein hervorkomt, richtet sich auf; dann der Cörper des Saamen sondert sich in so viele Theile von einander, als er Würzelein gehabt hat (Fig. 6.) Unter diesem Aufrichten verderben viele junge Pflanzen. Das an dem Zweig klebende Saamen-Korn wiederstehet dem Bestreben der jungen Pflanze, sich aufzurichten, oder den Saamen in mehrere Theile von einander zu sondern. Ich habe einige damit gerettet, daß ich das Würzelein ganz nahe an dem Saamen-Körper abgeschnitten Dann ob schon die junge Pflanze hiedurch ihrer Lappen beraubt worden, so hat doch die Wurzel Zweige ausgetrieben.

Wann sich das kleine Stämmlein aufgerichtet hat, so zeigt sich oben an demselben ein kleiner Knopf, oder eine kleine Quaste, welche der Anfang von einigen Blättern zu sein scheinet. Hierbei bleibt es das erste, und bisweilen auch das zweite Jahr. Im Frühling der folgenden Jahre kommen aus diesem Knopf zwei Blätter, in deren Achseln sich zwei Knöpfe bilden, aus denen hernach zwei Zweige her-

Digitized by Google

Wurzeln entdecken will, (Fig. 7.) so mus die Baum-Rinde mit vieler Geschiklichkeit abgelöset werden. Um dieses leichter zu bewerkstelligen, erweichet man dieselbe durch Sieden, und suchet die Wurzeln mit dem Messer, ehe das Stük Holz wieder kalt worden. Auf diese Art löset sich die Rinde von der Mistel, und die vom Zweig ziemlich leicht ab; der holzige Theil der Mistel-Wurzeln zeigt sich alsdann blos (Fig. 8.) und wie er in dem Holz stehet. Ich kehre jezt wieder zu den gekeimten Saamen, und dem Zustand, worinn ich sie oben verlassen habe. Ich habe schon gemeldet, daß die Rüssel des Mistel-Saamen sich genau an die Rinde der Bäume anlegen, und das mirs geschienen, die würklichen Wurzeln kämen aus der saftigen und körnigen Substanz der Rüssel. Wir wollen jezt den Weeg dieser Wurzeln in der Baum-Rinde nachgehen, vorher aber bemerken, wie die Rüssel der Saamen in die Baum-Rinde einen Eindruk machen, der einem Insecten-Stich ähnlich ist, wodurch eine Art von Gallen oder ein Auswuchs entsteht. Dann wann der Rüssel sich einmahl auf der Rinde angelegt, so gehen die aus demselben hervorkommende Wurzeln in die Rinde, wodurch ein Theil des Safts aus seinen Gefäsen läuft, oder das Cellen-Geweb zersprengt, und sich an diesem Ort eine Geschwulst, oder, wann man will, eine Galle ansezt, die mit dem Anwuchs der Wurzeln an Grösse zunimt. Ich halte nicht vor undienlich, ausführlich zu beschreiben, wie dieses zugehet.

Von den ersten Wurzeln der Mistel kriechen einige in den Rinden-Lagen herum, und andere gehen völlig durch die Rinden-Lagen durch bis an das Holz, wo sie sich, besonders zur Saft-Zeit, da die Rinde nicht zu vest am Holz hängt, hin und wieder ausbreiten; dann zu dieser Zeit wächst der Mistel auch am stärksten.

Aus den Haupt-Wurzeln, und selbst aus dem Fus der Mistel, welcher hier öfters eine zum Theil in dem Holz des Zweigs steckende Wulst machet, kommen andere Wurzeln die sich zwischen den Rinden-Lagen des Zweigs einflechten. Ich bin überzeugt, daß die Wurzeln des Mistels niemahls in den Splint, noch weniger aber in das schon gebildete Holz eindringen, ob es schon auch ganz gewis ist, daß man Mistel-Wurzeln einen queer-Finger tief und noch tiefer in dem schon verhärteten Holz antrift. (Fig. 9.) Wann man auch die Rinde einer jungen Mistel-Pflanze und die Rinde des Zweigs, woran sie stehet, vorsichtig ablöst, so findet man öfters, daß die Wurzeln mit dem End in dem Holz stehen. (Fig. 8.) Wann man aber dieses mit alten Mistel-Stöcken vornimt so findet man die Wurzeln oft völlig im Holz, und da herum, wo die Wurzeln in dem Holz stehen, eine ziemlich beträchtliche Wulst. Diese Beobachtungen scheinen die Meinung des Malpighi zu beweisen, nach welcher die Wurzeln des Mistels in das Holz selbst, seiner Härte ungeachtet, dringen können. Meiner Meinung nach breiten sich die Mistel-Wurzeln nur zwischen Holz und Rinde, oder selbst in der Rinde der Bäume aus, wo sie das mit Säften angefüllte Cellen-Geweb haben, das sich ihrer Ausbreitung nicht wiedersezt, und Nahrung geben kan. Wann diese Wurzeln an das Holz kommen, so ändern sie ihre Richtung, wie dieses alle andere Pflanzen-Wurzeln thun, wann

Digitized by Google

wann sie aus einem Stein kommen. Sie machen also durch verschiedene solche Krümmungen das Geflecht (les entrelacements) davon oben gemeldet. Da sich dasselbe aber zwischen Holz und Rinde bildet, und sich hier die Holz-Lagen ansetzen, welche die Dicke des Baums vermehren, auch hernach hart werden, so befinden sich die Mistel-Wurzeln desto tiefer im Holz, je mehr Holz-Lagen sich seithero angesetzt haben, so daß nach einigen Jahren, diese Wurzeln völlig mit Holz bedekt sind, ohne, daß sie derowegen diese harte Substanz haben durchdringen dürfen. Da nun an dem Ort, wo der Mistel an dem Zweig stehet, sich das Cellen-Geweb erweitert, und daher eine Wulst entstehet, so werden hiedurch die Wurzeln desto geschwinder von dem Holz bedekt. Untersuchte man diese Wulste genau (loupes (Fig. 9.) so siehet man, daß sie nicht blos aus den Holz-Lagen, welche die Dicke des Baums vermehren, und aus denen Mistel-Wurzeln bestehen, sondern aus viel dickern Holz-Lagen, die sich seit der Keimung des Mistels angesezt haben, und nur auf dem Ort dicker sind, wo der Mistel stehet. Es behalten demnach die vor der Keimung des Mistels schon gebildete Holz-Lagen ihre regelmäßige Ordnung, da hingegen in denen nachher angesezten Holz-Lagen, sowohl an der Dicke als an der Richtung der Fibern, viel irreguläres angetroffen wird. Es geschiehet bisweilen, daß alle Mistel-Wurzeln mit Holz bedekt sind, und ist glaublich, daß sie der Härte des Holzes ungeachtet einige Nahrung aus demselben bekommen: in diesem Fall aber, habe ich bisweilen grosse und starke Mistel-Stöke angetroffen, welche sich mit den Bäumen ganz genau vereiniget, und darauf gepfropfet hatte. (Fig. 10.)

Aus dem jeztgemeldten kan man leicht schliessen, daß der Mistel den Bäumen, an denen er sizt, grossen Schaden bringe, der so weit gehet, daß die mittelmäßig dicken Zweige davon verderben.

Die Wurzeln dieser Pflanze wachsen stark, ehe die Stengel anfangen zu treiben: der Theil des Saamen, aus dem ein Würzelein hervorkomt, richtet sich auf; dann der Cörper des Saamen sondert sich in so viele Theile von einander, als er Würzelein gehabt hat (Fig. 6.) Unter diesem Aufrichten verderben viele junge Pflanzen. Das an dem Zweig klebende Saamen-Korn widerstehet dem Bestreben der jungen Pflanze, sich aufzurichten, oder den Saamen in mehrere Theile von einander zu sondern. Ich habe einige damit gerettet, daß ich das Würzelein ganz nahe an dem Saamen-Körper abgeschnitten. Dann ob schon die junge Pflanze hiedurch ihrer Lappen beraubt worden, so hat doch die Wurzel Zweige ausgetrieben.

Wann sich das kleine Stämmlein aufgerichtet hat, so zeigt sich oben an demselben ein kleiner Knopf, oder eine kleine Quaste, welche der Anfang von einigen Blättern zu sein scheinet. Hierbei bleibt es das erste, und bisweilen auch das zweite Jahr. Im Frühling der folgenden Jahre kommen aus diesem Knopf zwei Blätter, in deren Achseln sich zwei Knöpfe bilden, aus denen hernach zwei Zweige her-

Digitized by Google

hervor wachsen, die sich mit zwei oder drei Blättern endigen. Auf diese Weise wächst der Mistel zu einem stark mit Zweigen besezten Strauch, der eine ziemlich reguläre Kugel von anderthalb bis zwei Schuh im Durchmesser bildet.

Ich übergehe hier viele curiose Beobachtungen, weil sie die Materie dieses Articuls nicht angehen, die aber in dem Band der Nachrichten der Academie von 1740. zu finden sind. Hier ist genug, daß es bewiesen worden, wie der Mistel gleich allen übrigen Pflanzen sich durch die Saamen vermehre; wie er seine Nahrung durch die Wurzeln einziehe, und mit einem Wort, so, wie alle andere Pflanzen wachse, und also eine würkliche Pflanze sei. Aber diese Pflanze ist eine Schmarotzer-Pflanze, weil sie ihre Nahrung aus den Bäumen ziehet, an denen sie sizt. Ich will hier nur noch bemerken, daß ich vielmalen vergebens versucht habe, dieselbe in der Erde zu erziehen.

Der Mistel ist demnach eine Schmarotzer-Pflanze, die an den Zweigen wächst; der kleine Trüffel aber, der Safran-Tod, zeigt sich niemals über der Erde.

Ich mus noch einige andere Schmarotzer-Pflanzen anführen; wovon die einen in der Erde keimen, wie andere gemeine Pflanzen, und hernach ihre Nahrung an den Stämmen (tiges) und Zweigen suchen, die ihnen nahe stehen, als wie die Cuscuta (Flachs-Seide). Andere, als die Orobanche (Sommer-Wurz) keimen in der Erde, hängen sich aber an die Wurzeln anderer Pflanzen, und ziehen aus denselben ihre Nahrung.

Die Saamen von der Cuscuta sind nicht klebrig, wie die Mistel-Saamen, sondern fallen auf die Erde, keimen daselbst, treiben in der Erde einen Faden oder dünne Wurzel (filet) und ausser der Erde einen Stengel, der am Ende seinen Saamen trägt. Dieser Stengel wickelt sich um alle Stengel von den Pflanzen, die er antrift, breitet sich auf derselben Blättern aus, und ziehet seine Nahrung aus allen Theilen, die er berührt: Dann, so bald sich die Cuscuta an andere Pflanzen gehängt hat, so verdirbt die Wurzel in der Erde, und die Pflanze erhält sich nur vermittelst der Warzen (mamelons) mit welchen sie sich an andere Pflanzen anhängt. Diese Warzen (mamelons) als den merkwürdigsten Theil von dieser Pflanze hat Herr Guettard in den Nachrichten der Academie von 1744. sehr sorgfältig beschrieben. Ich werde einen Theil von den Beobachtungen dieses geschikten Naturforschers anführen; Wer mehr davon wissen will, mag die Nachricht selbst durchlesen.

An den Zweigen der Cuscuta welche die Pflanze, woran sie sich hängt, berühren, entstehen kegelförmige Warzen (mamelons) die sich an ihren Spitzen öfnen, und fast wie die Rüssel am Mistel-Saamen breiter werden. (sevasent) Diese Warzen haben innerlich ein Werkzeug, welches verdient, daß man es kennen lerne,

Digitized by Google

lerne, weil durch daſſelbe der vor die Cuſcuta (Flachs-Seide) nöthige Saft aus der ernährenden Pflanze gezogen wird.

Herr Guettard beſchreibet die Entwickelung dieſer Warzen, die ſich nur da zeigen, wo die Flachs-Seide an der ernährenden Pflanze anliegt, ungefähr auf folgende Weiſe.

Der Stengel von der Flachs-Seide enthält der Länge nach gehende Gefäſe, und eine parenchymatoſe oder bläſige Subſtanz. (veſiculaire) Wann ſich dieſe Pflanze um einen fremden Cörper windet, ſo wird an dem äuſern Theil der Krümmung alles erweitert, und befinden ſich alſo die Gefäſe und Bläslein in völliger Freiheit. Hingegen in dem innern oder holen Theil dieſer Krümmung werden die Gefäſe und Bläslein zuſammen gedrukt, öfnen ſich an der Rinde, und bilden die Warzen, ſo ſich an der Rinde der ernährenden Pflanze anſetzen. Bald darauf kommen am Ende der Warzen, die der Länge nach gehende Gefäſe hervor, und dringen zwiſchen die der Länge nach gehende Fäden der ernährenden Pflanze ein, auch bisweilen noch tiefer als durch die Rinde. Es ſind aber dieſes keine würkliche Wurzeln, wie am Miſtel, ſondern nur Saug-Werkzeuge (ſugoirs) welche die Stelle der Wurzeln vertretten, und zu Erhaltung der Flachs-Seide hinlänglich ſind.

Ich könte dieſen Articul mit meinen an der Orobanche (Sommer-Wurz) gemachten Beobachtungen beſchlieſſen, deren einige aus den Wurzeln des Hanfs andere aus den Wurzeln der Benedicten-Wurz (Garaffel-Wurz Benôite, Benedicta-Caryophyllata) ihre Nahrung ziehen; dann dieſe wäre ein Beiſpiel von Schmarotzer-Pflanzen, die in der Erde keimen, und hernach eine Wurzel ſuchen, um ſich aus derſelben zu ernähren. Aber Herr Guettard hat in den Nachrichten der Academie von 1746. von der Orobanche, von der Orobancoides vom Hypociſtus und von der Clandeſtina Beobachtungen erzehlet, welche ich meinem Leſer nicht vorenthalten will, ob ich gleich dieſelben nicht ſelbſt unterſucht habe.

Ich habe eben ſo, wie Herr Guettard beobachtet, daß der Stengel von der Orobanche unten ſtark aufſchwillt, und daſelbſt einen ſchuppigen Knollen (bulbes) bildet. Der untere Theil von denen andern durch Herrn Guettard unterſuchten Schmarotzer-Pflanzen, als dem Hypociſtus, Orobancoides und der Clandeſtina iſt unten ſchuppig; Aber der Stengel iſt daſelbſt faſt um nichts dicker, als anderswo.

Auſſer dem Zuſammenhang, welchen dieſe Pflanzen allezeit an dem untern Theil des Stengels mit den Wurzeln anderer Pflanzen, wovon ſie ſich ernähren, haben, beſitzen ſie auch mehr oder weniger faſerige Wurzeln, die ſich hin und wieder in der Erde ausbreiten. Es iſt ausgemacht, daß dieſe Pflanzen nicht leben können, ohne mit einer Wurzel von einer ernährenden Pflanze zuſammen zu hängen,

gen, daher man glauben kan, ihre faserige Wurzeln saugen aus der Erde einen besondern Saft, der sich mit dem aus der Nahrungs-Pflanze gesogenen vermischet. Aber Herr Guettard hat eine andere und mehr wahrscheinliche Meinung. Dann Er bemerkt, daß die ästige Orobanche ausser dem Zusammenhang mit einer Nahrungs-Wurzel, unten an dem Knollen sich durch die aus denen faserigen Wurzeln hervorkommende Warzen (mamelons) noch mehrerern Zusammenhang verschaft. Er glaubt, diese Wurzeln seien bestimmt, Nahrungs-Wurzeln in der Erde zu suchen, an welchen sie saugen, so bald sie dergleichen antreffen. Diese Meinung wird durch Beobachtungen bestättiget. Dann man hat bisweilen die Wurzeln der Orobanche mit den Wurzeln, die ihnen nahe waren, zusammen hängen gesehen; Und in diesem Fall befinden sich zum Exempel an den Wurzeln der ästigen Orobanche Saug-Werkzeuge, die denen von der Cuscuta ziemlich gleich kommen, und Warzen vorstellen, die sich wie ein ringförmiger Muskel (sphincter) öfnen. Die Rinde dieser Wurzel breitet sich auf der Nahrungs-Wurzel aus, und die der Länge nach gehende Fibern dringen in die nemlichen Wurzel ein, welche an diesem Ort dicker wird.

Herr Guettard untersuchte mit aller Sorgfalt die Wurzeln der ästigen Orobanche, und fand, daß bisweilen einige Wurzeln von einer Orobanche-Pflanze, an den Wurzeln einer andern Orobanche hängen. Diese zweite hängt an einer dritten, diese bisweilen an einer vierten, und diese endlich an der Nahrungs-Pflanze. Also liefern diese Pflanzen einander die Nahrung, und leben alle von der Nahrungs-Pflanze an welcher sie hängen. Dieses Hülfs-Mittel haben nicht alle Schmarotzer-Pflanzen von der Art, wovon wir reden. Dann einige Sorten von der Orobanche und dem Hypocastus hängen blos an der Nahrungs-Pflanze mit dem untern Theil des Stengels, dahingegen die andere, als die ästige Orobanche und die Clandestine über dieses noch Nahrung durch die Saug-Werkzeuge, deren wir gedacht, an sich ziehen.

Die kleine Trüffel, der Safran-Tod zeigt sich nicht ausser der Erde, saugt aber die Wurzeln, woran sie hängt, dergestalt aus, daß dieselben Pflanzen davon verderben. Diese Trüffel aber vermehrt sich sehr stark durch die Verlängerung ihrer Wurzeln; Und die Menge dieser Schmarotzer verursacht ohne Zweifel einen grössern Schaden, als wann derselben weniger wären.

Der Hypocistus und die Orobancoïdes setzen sich mit dem untern Theil ihres Stengels an der Nahrungs-Wurzel vest, und gemeiniglich ist dieses hinlänglich dieselben zu erhalten.

Die ästige Orobanche und die Clandestine schaffen sich durch Verlängerung ihrer Haar-Wurzeln andere Saug-Werkzeuge; Und diese Pflanzen, so sich völlig in der Erde bilden, scheinen nur deswegen aus der Erde hervor zu kommen, um zu blühen und ihren Saamen zu tragen, welchen, so bald er gekeimt

hat,

hat, ein Würzelein in die Erde ſchlägt, und eine Wurzel ſucht, um ſich daran veſt zu ſetzen.

Der Miſtel keimet an den Zweigen der Bäume, ſchlägt ſeine Wurzeln zwiſchen der Rinde und Holz, und ſeine Stengel erhalten ſich in der Luft, ohne jemals aus der Erde einige Beihülfe empfangen zu haben. Die Flachs-Seide (Cuſcuta) aber hält das Mittel zwiſchen den Schmarotzer-Pflanzen, wovon wir geredet haben. Ihr Saame keimet in der Erde, in welcher ſie Wurzeln und einen Stengel treibt, der nur in die Höhe geht, um ſich an die Zweige und Blätter zu hängen, woraus er ſeine Nahrung ziehet. Dann ſo bald er im Stand iſt, ſich ſelbſt zu erhalten, ſo verdirbt das, was an der Erde hängt, und die Pflanze ernährt ſich durch ihre Saug-Werkzeuge.

In den angeführten Nachrichten von mir und von Herrn Guettard kan man mehr finden, als ich hier vorzubringen vor nöthig erachte. Es ſind auch die Schriftſteller, die von den Schmarotzer-Pflanzen geſchrieben, daſelbſt angezeigt.

Es mögen nun die Pflanzen ihre Nahrung aus der Erde oder aus andern Pflanzen ziehen, ſo muß eine Gewalt vorhanden ſein, welche den Saft in den Pflanzen in die Höhe treibt, dieſer Punct von der Oeconomie der Pflanzen ſoll der Inhalt des folgenden Articuls ſein.

Zweites Capitel.

Von den verſchiedenen Bewegungen des Safts.

I. Articul. Von den Urſachen, die den Saft in den Pflanzen in die Höhe treiben.

Die erſte Vorbereitung des Baum-Safts geſchiehet allem Vermuthen nach in der Erde, in welcher gleichſam eine Däuung vorgehet, die mit der Däuung im Maagen der Thiere kan verglichen werden; Es können alſo die Wurzeln der Pflanzen mit den Milch-Gefäſen (reines lactées) der Thiere verglichen werden, welche den Dauungs-Saft (chyle) einzuſaugen, und von der Maſſe der verdäuten Nahrungs-Mittel abzuſondern beſtimt ſind. Es ſaugen demnach die Wurzeln der Pflanzen den nöthigen Nahrungs-Saft aus der Erde. Dieſes iſt gewis. Aber die Erläuterung, wie dieſes zugehe, ſcheinet mir nicht ſo leicht zu ſein.

Grevv behauptet, der Saft müſſe ſehr verdünnet, und gleichſam in Dünſte verwandelt werden, ehe derſelbe in die Pflanzen kommen kan. Es iſt aber

Digitized by Google

schwehr zu begreifen, daß dieser Saft, so verdünnet er auch immer sein mag, blos durch seine Leichtigkeit bis zu oberst in einem grossen Baum aufsteigen könne, und zwar dieses mit genugsamer Kraft, die Blätter, Blumen und Früchte hervor zu bringen, und auch das Wachsthum der Bäume zu vermehren.

Diese Meinung ist nicht glaubwürdig. Dann wann man auch dem Grevv eingestehet, daß der Saft ausserordentlich verdünnet werde; daß die Wurzeln mit einer schwammigen Rinde umgeben sind, die diese Ausdünstungen einsauget; daß der dürreste und subtilste Theil dieses Nahrungs-Safts durch die Rinde ohne Aufenthalt dringet, und so, wie die Feuchtigkeit (la rosée) der aus den Eingeweiden der Thiere kommt, die Eingeweide der Pflanzen befeuchtete, und dieselben geschmeidig macht; So ist es doch ganz gewiß, daß ein Theil des Safts als eine würkliche Feuchtigkeit (sous la forme de liqueur) in die Gefäse der Pflanzen gehet. Die Aufsteigung der Dünste allein giebt demnach keine hinlängliche Ursache. Um die in dieser Materie bisher gemachte Untersuchungen ordentlich vorzutragen, wollen wir anfänglich sehen, wie der Dauungs-Saft vor die Gewächse zuerst in die Wurzeln komme.

Der Dauungs-Saft würde bei den Thieren einerlei Weeg mit dem Auswurf nehmen, wann nicht eine besondere Ursache dieselben in die Milch-Gefäse triebe, welche zwischen der Bekleidung der Eingeweide (tunique des intestins herum liegen (rampent). Man hat diese sonderbare Würkung der Wurmförmigen Bewegung der Gedärme zugeschrieben; Aber diese Bewegung scheinet mir nicht hinlänglich zu sein, daß dieser Saft seinen natürlichen Weeg verlassen und durch sehr enge Röhren gehen müste. Es haben auch die Pflanzen keine solche wurmförmige Bewegung. Demnach muß eine ausdrükliche Gewalt (Kraft) den Saft in die gehörigen Gefäse treiben, und denselben verhindern, daß er nicht durch die Luftlöcher der Erde, den ihm natürlichsten und leichtesten Weeg nehme. Die Würkungen sind in denen Thieren und Gewächsen fast einerlei. Es entstehet demnach die Frage, was vor eine Ursache eine Feuchtigkeit, die ihren ersten Weeg nehmen könte und solte, zwinget, in enge Canäle zu gehen, wo sie mehr Widerstand findet, als auf dem ersten Weeg, den sie verlassen hat.

Herr Senac glaubt in den Nachrichten der Königlichen Academie der Wissenschaften vom Jahr 1724. in Ansehung der Thiere, daß das Zwergfell durch sein Niederbegeben die Milch-Gefäse zusammen drücke, und durch diese Bewegung den Däuungs-Saft gegen sein Behältnis treibe. Eben so könte man sagen, daß die in den Luft-Röhren der Wurzeln verschlossene Luft, wann sie sich verdünnet, alle die mit Saft angefüllete Gefäse drücke; und daß durch dieses Drücken der Saft in die Höhe getrieben werde.

Herr Senac sagt weiter von dieser Materie: Wann das Zwerg-Fell sich in die Höhe begiebt, und die Gedärme aufsteigen, so entstehet an der Oefnung der

Digitized by Google

der Milch-Gefäſe ein lehrer Raum, da dann durch den Druk der Luft, der Daunungs-Saft in dieſelben hineingetrieben wird, aus eben der Urſache, wodurch das Waſſer in eine Spritze dringt, deren Stempfel man in die Höhe gezogen hat.

Eben ſo kan man ſagen; Wann die Luft in den Luft-Röhren weniger Raum einnimt, ſo bekommen die Saft-Gefäſe ihren vorigen Ton oder Spannungs-Kraft (ton) wieder, und entſtehet ein lehrer Raum, auf den eine Saugung folgen mus.

Damit aber dieſes Spiel des Saftes auf dieſe Art vor ſich gehe, ſo iſt notwendig, daß der Saft den nemlichen Weeg nicht wieder zuruk nehmen könne; Man ſiehet aber nicht, was vorhanden ſei denſelben hieran zu hindern. Man vergleicht alſo gemeiniglich mit Mariotte den erſten Eintritt des Safts in die Wurzeln, mit dem Eintritt der Feuchtigkeiten in die ſchwammigen Cörper. Das Waſſer ſteigt wie bekant, in den Haar-Röhren von ſich ſelbſt in die Höhe; da nun die Holz-Gefäſe gar viel feiner ſind, als die welche unſere geſchikteſte Meiſter in der Schmelz-Arbeit (emailleurs) zuwegen bringen können, ſo müſſen ſich auch die Feuchtigkeiten mit viel gröſſerer Gewalt hinein ziehen. Viele Erfahrungen beweiſen dieſes: Ein troknet Keil von Holz, der mit Gewalt zwiſchen ſehr harte Cörper getrieben wird, quillt, wann man ihn anfeuchtet, auf, und wirkt zum Erſtaunen. Eben dieſes zeigt ſich an einem ausgeſpanten troknem Strik, wann er nas gemacht wird, wie dann die nemliche Würkung ſich mit zimmlicher Gewalt in denen Saamen der Gewächſe äuſſert, welche ebenfals auffſchwellen, wann ſie angefeuchtet werden, und ſehr harte Steine wie die von Aprikoſen und Pfirſingen zerſprengen.

Herr Hales wolte den Grad dieſer Kraft meſſen, und bediente ſich zu dieſem Verſuch eines eiſernen Gefäſes a, b, c, d, (Fig. 12.) das im Durchmeſſer zwei und dreiviertels-Zoll, und die Tiefe davon fünf Zoll war. In dieſes Gefäs gos Er Queckſilber einen halben Zoll hoch, und füllte daſſelbe mit Erbſen an. Hernach ſtellte Er eine gläſerne Röhre z, x, hinein, die mit einer eiſernen Röhre n, n, umgeben war, damit die aufquellende Erbſen die gläſerne Röhre nicht zerbrechen ſolten. In dem untern End der gläſernen Röhre bei z, war ein wenig gefärbtes Honig, die Röhre aber oben bei x, hermetiſch verſiegelt. Endlich füllte Er das eiſerne Gefäs mit Waſſer, bedekte daſſelbe mit einem eiſernen Deckel, und legte zwiſchen den Deckel und den Rand des Gefäs einen Ring von Leder, damit der Deckel deſto genauer darauf paſſete. Dieſe Maſchine brachte Er unter eine Obſt-Preſſe, deren Schraube den Deckel mit Gewalt auf den Rand des Gefäſes aufdrukte.

Nach drei Tagen öfnete Er dieſes Gefäs, und fand das Waſſer von den Erbſen völlig verſchlukt, und das gefärbte Honig in der gläſernen Röhre war bis x. in die Höhe getrieben worden. Aus dieſem Verſuch erfuhr Herr Hales, daß die Erbſen ſich mit einer Kraft ausgedehnet, die zwei und ein viertelmahl dem Gewicht des Dunſt-Kreiſes gleich war. Da nun der Durchmeſſer des Gefäſes $2\frac{1}{2}$ Zoll und die Fläche der Oefnung 6. gevierte Zoll war, ſo folget nach Herrn Hales,

daß

daß die Kraft der Ausdehnung innerhalb des Gefäses gegen den Deckel 189. Pfunden gleiche. Diese Kraft ist gewis beträchtlich und zu Erhebung des Safts mehr als hinlänglich; aber diese Kraft mus auch auf eine gewisse Weite würken können, damit der Saft bis gänz oben in die höchsten Bäume komme: da man nun gesehen, daß die Feuchtigkeiten in den Haar-Röhren nicht gar zu hoch steigen, so hat man das Aufsteigen der Säfte in den Gewächsen, mit dem in den schwammigen Cörpern vergleichen wollen, davon das eine End sich in dem Wasser befindet.

Herr de la Hire hat schon vor Herrn Hales diese wichtige Frage durch Versuche erläutern wollen, weil Er wuste, daß man die Aufsteigung des Safts gemeiniglich dem schwammigen, parenchimatosen oder cellenförmigen Cörper zuschriebe, der die Fibern der Gewächse umgiebt.

Dieses sind seine Versuche: Er hieng einen Streifen graues Papier von der Breite eines halben Zolls auf, daß das untere End davon sich im Wasser befand, welches an demselben sechs Zoll hoch stieg.

Um dem Mechanismus der Pflanzen-Gefäse besser nachzuahmen, als wovon einige mit einer schwammigen Substanz angefüllt sind, so stopfte Er eine gläserne Röhre von drei Linien im Durchmesser voll kleiner Strüklein von Schwammen, die Er nicht gar zu vest zusammen drukte, worinn das Wasser nur einen Zoll hoch aufstieg.

Er glaubte hernach das Lösch-Papier würde sich besser zu seinem Versuch schicken, und stekte also in eine gleiche Röhre einen Streifen gedrehtes und stark zusammengedruktes Lösch-Papier. Die innern Wände der Röhre wurden nicht überal von dem gedrehten Papier berühret, und Herr de la Hire schäzte die Helfte von der Röhre leer zu sein. In den Zwölf ersten Stunden stieg das Wasser 8. Zoll 4. Linien; In den zwölf folgenden Stunden stieg dasselbe 10. Linien, und so immer weniger, bis es in dreimal vier und zwanzig Stunden auf 153. Linien, oder zwölf Zoll, neun Linien gestiegen war.

Er wiederholte den nemlichen Versuch mit solchem Papier, das nicht gedreht war, und die Röhre fast ganz ausfüllte, da dann das Wasser in siebenmal vier und zwanzig Stunden 18. Zoll, neun Linien stieg. In den ersten zwölf Stunden, war dasselbe 9. Zoll 4. Linien gestiegen, in den lezten zwölf Stunden aber nur zwei Linien. Herr de la Hire bemerkte daß so, wie das Wasser in dem Papier aufstieg, die Glas-Röhre inwendig mit Wasser-Tropfen besezt war, welche zum Aufsteigen desselben in dem Papier etwas beitragen könten. Dieses Wasser muste würklich das Papier nas machen und besonders dasjenige, so vollkommen an der Röhre anlag: vermuthlich war es auch aus dieser Ursache in dem vorigen Versuche nicht so hoch gestiegen, da das Papier die Röhre nicht so stark ausfüllte.

Ein Rohr aus der Provence von der Sorte, wovon man Spatzier-Stöcke macht, dessen Fläche hart und sehr glatt ist, wurde mit zimlich vest zusamgedrukten Papier ausgefüllt; hier stieg das Wasser in 84. Stunden nur 14. Zoll 3. Linien.

Weil

Digitized by Google

Weil ich wuste, daß Borelli ebenfalls glaubte, das schwammige Gewebe der Pflanzen diene zu Aufsteigung des Safts, wozu Er noch die Veränderung der Wärme und Kühle des Dunst-Kreises sezte, so wiederholte die Versuche des Herrn de la Hire mit diesem Unterschied, daß ich meine Röhren bald in warme, bald in kalte Luft brachte; aber dieser Umstand machte keinen grossen Unterschied im Aufsteigen des Wassers. Nur dieses glaubte zu bemerken, daß in warmer Luft, die Tropfen, so sich innen an der Glas-Röhre anhiengen, gröſſer waren.

Herr Hales wolte erfahren, wie es mit dem Saugen der Holz-Asche beschaffen wäre, und füllte mit wohlgetrokneter durch ein feines Haar-Sieb geschlagener, und so hart als möglich zusamgedrükter Holz-Asche eine Glas-Röhre c, r, i, (Fig. 13.) An das End i, der Röhre c, i, band Er ein Stük Leinwand, damit die Asche bei einander blieb. Hernach küttete Er die mit Asche angefüllte Röhre c, in r, an die Röhre (iauge droite) r, z, * welche Er ganz mit Wasser anfüllte; das untere End der Röhre z, stellte Er in das Gefäs x, worinn Quekſilber war. Endlich beveſtigte Er mit einer Blaſe bei o, die gebogene Röhre a, b, (iauge courbe) in welche Er Quekſilber schüttete. Das Wasser stieg in der Asche auf und das in dem Gefäs x, befindliche Quekſilber erhub sich in kurzer Zeit drei bis vier Zoll von x, gegen z. Die drei folgende Tage stieg es nur einen Zoll, hernach einen halben Zoll, dann einen viertels Zoll. Endlich hörte das Wasser nach fünf oder sechs Tagen auf zu steigen, und war sieben Zoll hoch gekommen, welches der Schwehre einer acht Schuh hohen Wasser-Seule von der nemlichen Basis gleich komt. Das oben in der gebogenen Röhre a, b, befindliche Quekſilber stieg nur in dem Arm a, einen Zoll hoch, eben als wann die Asche die in a befindliche Luft eingezogen, um etliche aus ihr entgangene Luft-Blasen zu ersehen. Nachdem aber Herr Hales die Röhre c, i, von der geraden Röhre r, z, abgesondert und das End i, ins Wasser gestellt hatte, so stieg das Wasser viel geschwinder in der Asche auf, weil dasselbe keinen Druk oder Hindernis mehr von dem Quekſilber der Röhre r, z. empfand, und machte, daß das Quekſilber in dem Arm a, von der gebogenen Röhre dergestalt fiel, daß dasselbe drei Zoll niedriger als in dem Arm b, stund. Diese Würkung kam von der Luft her, die durch das Wasser aus der Asche getrieben wurde, welches die Stelle der Luft darinn einnahm.

Die alcaliſchen Salze welche die Natur der Weinstein-Salze an sich haben, verschlingen die Feuchtigkeiten sehr begierig. Da nun dieses Salz in der Holz-Asche befindlich, so konnte dasselbe wohl zu Aufsteigung des Wassers etwas beitragen. Es war also daran gelegen, zu erfahren, wie stark eine Materie, die kein solches Salz in sich hat, saugen würde. Diese Ursach bewog ohne Zweifel Herrn Hales den nemlichen Versuch mit Mennig oder rothen Blei zu wiederholen. Er füllte mit solchem eine acht Schuh lange und einen halben Zoll weite Röhre an, woran Er die gerade Röhre (r, z,) und die gebogene Röhre a, b, beſeſtigte. Das Quek-

 ſilber

* Hier mus die Figur im Hales zu Hülfe genommen werden, weil die Buchſtaben unrecht geſezt, und das z, gar ausgelaſſen worden. Beim Hales die 16te Figur.

Digitized by Google

silber erhob sich nach und nach acht Zoll hoch gegen z. Nach zwanzig Tagen war das Wasser in dem Mennig drei Schuh sieben Zoll hoch gestiegen, obschon die Schwehre des Quekſilbers in der geraden Röhre z, dieses Aufsteigen verhinderte.

Es ist zu bemerken, daß in diesen zwei Versuchen, das End i, der mit Asche oder Mennig angefüllten Röhre mit sehr vielen Luft-Blasen bedekt war, welche sich beständig verneuerten, ungefähr, wie sich solches an den queren Durchschnitten der Zweige zeiget, von denen ich weiter unten reden werde. So, wie das Wasser die leeren Oerter zwischen den Erd-Theilgen ausfüllte, nahmen diese Luft-Blasen an Menge ab, und nachdem das Wasser die leeren Räume an dem End i, völlig ausgefüllt hatte, so erschienen keine Luft-Blasen mehr.

Die löcherigen Cörper (corps poreux) sind also mit einer desto gröſſern Saugungs-Kraft versehen, je kleiner diese Löcher (pori) sind. Obschon diese Kraft gewis mehr als hinlänglich ist, den ersten Eintritt des Safts in die Wurzeln zu bewerkstelligen; So hat man doch dieselbe noch nicht vor stark genug gehalten, den Saft zu oberst in die gröſten Bäume zu bringen, und an denselben die Austreibung der jungen Zweige, Blätter und Früchte zu bewürken. Man hat sich also bemühet, andere Ursachen ausfündig zu machen, und haben einige Naturforscher anfangs geglaubt, in dem Beispiel der Heber (Siphons) dieselben gefunden zu haben.

Ein Heber ist, wie bekant, eine gebogene Röhre a, b, c, (Tab. II. Fig. 14.) da das durch die Oefnung c, eintrettende Wasser in b, steigt, und bei a, wieder herauskommt, wann anderst der Arm b, a, länger ist, als der Arm b, c: Die Ursache davon ist ganz einfach. Die Wasser-Seule a, b, ist länger und schwehrer, als die Seule c, b, und mus daher das Wasser bei a, auslaufen; aber indem es herausläuft so hat dasselbe die Würkung eines Pumpen-Stempfels (piston) erleichtert die Seule c, b, von der Schwehre des Dunst-Kreises (der Luft) die auf das in dem Gefäs c, enthaltene Wasser drükt, und nach b, in die Höhe treibt, auch dreisig Schuh hoch treiben würde, wann der Arm b, a, länger wäre, als b, c,

Man suchte die Würkung dieses Hebers eben nicht so gar genau in den Pflanzen, sondern vielmehr die Würkung eines Tuch-Ends (lisiere) a, b, c, (Fig. 15.) dessen End c, sich im Wasser befindet. Die Erfahrung lehret, daß das Wasser in b, steigt und bei dem End a, heraus tropft. Es bildet zwar das Tuch-End keine Röhre, und man kan nicht sagen, daß das von a, bis b, befindliche Wasser die Stelle eines Pumpen-Stempfels vertritt; indessen ist die Würkung doch fast einerlei. Dann da die Wasser-Theilgen einen gewissen Grad des Zusammenhangs miteinander haben, so steigt dasselbe durch die Würkung des schwammigen Cörpers, wie oben gemeldet worden, gegen b, in die Höhe, und fällt gegen a, durch die Schwehre der Tropfen, die in dem Tuch-End von a, bis b, sich befinden, wegen des Zusammenhangs dieser Tropfen. Um dieses auf die Bewegung des Safts anwenden zu können, so müste man den Umlauf des Safts in den Pflanzen voraus setzen;

Digitized by Google

man wird aber weiter unten ſehen, daß dieſer Umlauf noch nicht genug erwieſen iſt; über dieſes hat man auch in der Zergliederung der Pflanzen noch nichts entdecket, das der Würkung des Tuch-Ends nahe genug käme. Es haben alſo die Naturforſcher andere Urſachen vom Aufſteigen des Safts ſuchen müſſen.

Unter den verſchiedenen Meinungen hievon hat die vom Herrn de la Hire den gröſten Beifall gefunden. Dieſe ſoll, ſo kurz als möglich iſt, vorgetragen werden; vorher aber müſſen wir einige allgemeine Umſtände von dem Bau (Organiſation) der Bäume wiederholen, um die Meinung deſſelben deſto deutlicher zu machen.

Die Stämme, Zweige, und Wurzeln der Bäume beſtehen aus unzehlichen dünnen Fibern, welche der Länge nach gehende Fibern (longitudinales) genennet werden, weil ihre allgemeine Richtung (Direction) der Richtung des Stamms, der Zweige und der Wurzeln folget. Herr de la Hire betrachtet dieſe Fibern, als eben ſo viele Röhren, welche die Nahrung von den Wurzeln bis in die Blätter zuführen, können eben ſo, wie die Puls- und Blut-Adern, das Blut in alle Theile des Thier-Cörpers führen. Indeſſen ſind ſeiner Meinung nach dieſe Fibern keine von einander abgeſonderte Röhren, ſondern haben unter ſich einen Zuſammenhang, da ſie eine gleichſam fleiſchige Subſtanz mit einander verbindet und ernähret. (Hiedurch verſteht Er ohne Zweifel das Cellen- oder Bläslein-Geweb.)

Herr de la Hire unterſcheidet dieſe Gefäſe noch in aufſteigende, und abſteigende Röhren, die durch nichts anders, als die in ihnen befindliche Valveln (Klappen) unterſchieden ſind. Dann in den aufſteigenden Röhren müſſen dieſe Klappen verhindern, daß der Saft nicht unterwärts gehe, und das Gegentheil in den abſteigenden.

Wann man zu dieſen Klappen die aufeinander folgende Verdickung und Verdünnung der Luft, welche Borelli angenommen, hinzu ſezt, ſo begreift man leicht, wie daraus zu erklähren ſei. 1. Die Aufſteigung des Nahrung-Safts bis in die Gipfel der höchſten Bäume: Dann da die Klappen die Rukkehr des Safts verhindern, ſo mus derſelbe, wann er verdünnert wird, aufſteigen, und die Gefäſe anfüllen wann er verdikt wird. 2. Warum das Wachsthum der Pflanzen, im Frühling und Herbſt am ſtärkſten; denn in dieſen Jahrzeiten wechſele die Verdickung und Verdünnung am meiſten ab; und die Bewegung des Safts iſt im Sommer deswegen ſchwach, weil derſelbe zu dieſer Zeit beſtändig verdünnet iſt; Im Winter aber hat der Saft faſt gar keine Bewegung, weil er alsdann beſtändig ſtark verdikt iſt. 3. Kan man auch, wann dieſe vorausgeſezt wird, begreifen, wie es mit dem Wachsthum der verkehrt eingeſekten Schnitlinge zugehe.

Zum Unglük ſind dieſe, zuerſt erzehlten Erklärungen ſo bequeme Klappen nur in der Einbildung vorhanden. Ich habe ſie in einigen rohrartigen Pflanzen geſucht, in der veſten Zuverſicht, ſie darinnen zu finden, und will ſagen, was ich gefunden.

Digitized by Google

Nachdem ich gefärbte Feuchtigkeiten in die der Länge nach gehende Gefäse einiger rohrartigen Pflanzen gebracht, so glaubte ich, in der Achse dieser Gefäse einen harten Faden (filet) warzunehmen, der durch ihre ganze Länge gieng, und mit sehr feiner Wolle dik besezt war. (heriſſé) Dieser Bau, welcher in dem ersten Buch dieses Werks (Tab. II. Fig. 22.) vorgestellt ist, kommt demjenigen sehr nahe, was Herr Mariotte in Ansehung der eigenen Gefäse von den Pflanzen beobachtet hat.

Man mag, wann man will, vorgeben, diese Wolle neige sich beständig gegen eine Seite, und könne die Stelle der Klappen vertretten; es wird aber dieses zum höchsten nur einige Wahrscheinlichkeit haben. Es soll weiter unten von dieser Materie mehr geredet werden. Um aber nicht mit lauter Muthmassungen umzugehen, wird es nicht undienlich sein, gewisse Vorgänge (faits) vest zu setzen die unserer Frage einiges Licht geben können. Anfänglich soll erwiesen werden, daß die Wurzeln den Saft mit vieler Kraft einziehen.

II. Articul. Daß die Wurzeln der Bäume den Saft mit grosser Kraft einziehen (pompent).

In dem ersten Buch ist gemeldet worden, daß die Saug-Werkzeuge (ſuçoirs) dem Ansehen nach, in denen kleinen erst gebildeten Wurzeln häufiger vorhanden sind, als in den grossen; dieses habe meiner Meinung nach, hinlänglich durch eine Beobachtung erwiesen, daß nemlich an denen Alleen das Getraid viel schwächer an den Orten stehet, wo sich die Wurzeln endigen, nemlich nahe an den Bäumen, wann sie noch jung sind, und weit von den Alten. Herr de la Baiſſe der bei der Academie zu Bordeaux den Preis vom Umlauf des Safts erhalten, beweiset das nemliche, durch die folgende Erfahrung.

Er brachte verschiedene Pflanzen in Trichter, so, daß alle faserige Wurzeln (filamenteuſes) und die Ende der andern sich ausser den Trichtern befanden; die grossen Wurzeln waren entweder in der Röhre des Trichters, oder in dem Trichter selbst. (dans ſon évaſement) Das End dieser Trichter, wurde mit Wachs vermacht, und in die Trichter Wasser gegossen, das bis an den Anfang der Stengel gieng. Diese Pflanzen blieben länger grün, als die so gar kein Wasser hatten, aber nicht so lang als die, welche nur mit dem End der Wurzeln in Wasser stunden; und diese blieben nicht so lang grün, als die, so mit ihren Wurzeln völlig in Wasser stunden. Diese Erfahrung beweiset, daß, wann schon Saft durch den Cörper der grossen Wurzeln eindringt, doch nicht so viel in dieselben gehe, als durch das End der kleinen Wurzeln. Herr de la Baiſſe setzt hinzu, daß, wann junge Wurzeln abgeschnitten werden, das Wasser sehr leicht durch die Wunden in die Pflanzen gehe. Folgende Erfahrung von Herrn Hales beweiset, daß die abgeschnittene Wurzeln eine starke Saugungs-Kraft haben.

Im

Im Monat Auguſt eines ſehr trockenen Jahrs lies Er an dem Fus eines Birnbaums (Fig. 16.)* aufgraben, und entdekte eine ſeiner Wurzeln n, die einen halben Zoll im Durchmeſſer hatte. Er ſchnitt das End derſelben in i, ab, und ſtellte es in eine Röhre d, r, die einen Zoll weit und 8. Zoll lang war, welche oben verküttet wurde: an das untere End r, küttete Er eine andere Röhre z, achtzehen Zoll lang, und nur einen viertels Zoll weit. Er kehrte hierauf das untere End der Röhre r, z, in die Höhe, füllte ſie mit Waſſer und legte den Finger vor, daß nichts heraus lief, und ſtellte dieſes untere End in ein Gefäs x, worinn Queckſilber war: die Wurzel zog in dieſen Umſtänden, das Waſſer mit ſolcher Stärke an, daß das Queckſilber acht Zoll hoch in der Röhre z, ſtieg.

So, wie dieſe Wurzel Waſſer einzog, kämen aus dem End der abgeſchnittenen Wurzel unzehliche Luft-Blaſen, die in d, aufſtiegen, und die Röhre i, oben anfüllten, daher den andern Tag früh das Queckſilber zwei Grad gefallen war, ob ſchon das End der Wurzel noch im Waſſer ſtund. Man hat zu bemerken, daß die in r, geſammelte Luft das Queckſilber am Aufſteigen verhindern müſſen; dann wann die Maſſe dieſer Luft ſo gros geweſen wäre, als die von dem angezogenen Waſſer, ſo würde das Queckſilber nicht in die Röhre z, haben ſteigen können. Dieſe Anmerkung mus in allen den Fällen beobachtet werden, wo man ſich gerader Röhren bedienet.

Ich habe, ſo viel ich glaube, meinem Vorhaben gemäs, hinlänglich bewieſen, daß die Wurzeln der Bäume die in ihrer Nähe befindliche Feuchtigkeiten mit vieler Stärke einziehen. Aber die Wurzeln ſind nicht die einigen Theile von den Pflanzen, welche dieſe Eigenſchaft haben; Dann es ſoll bewieſen werden, daß die von ihren Wurzeln abgeſonderte Zweige ebenfalls eine groſſe Saugungs-Kraft haben.

III. Articul. Daß die von ihren Wurzeln abgeſonderte Zweige eine groſſe Saugungs-Kraft behalten.

In dem natürlichen Zuſtand einer grünenden Pflanze gehet aller Saft durch die Wurzeln: Man könte alſo glauben, dieſer Theil allein ſei mit dieſer Eigenſchaft verſehen, es möchte auch die Urſach ſein, welche ſie wolle? es ſoll aber durch Erfahrungen bewieſen werden, daß ſich dieſe Eigenſchaft in allen Theilen des Baums befindet.

Es iſt ſchon im erſten Buch dieſer Abhandlung pag. 98. in der Urſchrift pag. 75. bewieſen worden, daß ein abgeſchnittener und in eine ſolche Röhre (Tab. II. Fig. 25. des erſten Buchs), wie die Wurzel in dem jezt erzehlten Verſuch, geſtekter Zweig, das Waſſer in der Röhre z, in die Höhe gezogen. Der Unterſchied zwiſchen dem lezten und dem im erſten Buch vorkommenden Verſuch war nur dieſer, daß in den Röhren i, und z, dort kein Waſſer war. Das Waſſer

* Beim Hales Fig. 109.

stieg in der Röhre z, Dieses beweiset demnach, daß der Zweig die in den Röhren befindliche Luft an sich gezogen. Sie würde aber ohne allen Zweifel das Wasser eingesogen haben, wann in der Röhre, wie beim Versuch mit der Wurzel, Wasser gewesen wäre. Ein vom Baum abgesonderter Zweig der im Wasser stehet, bleibet zimlich lang grün, woraus man mit Grund schliessen kan, daß er von dem Wasser, worinn er stehet, in sich ziehe.

Ebenfals ist in dem ersten Buch pag. 83. in der Urschrift pag. 55. und 85. Urschrift pag. 58. (Tab. II. Fig. 20. 21. und 22.) bewiesen worden, daß die Feuchtigkeiten durch die Gefäse der Pflanzen gehen können. Bei dieser Gelegenheit habe etwas weniges von dieser Eigenschaft, welche sie besitzen, die Feuchtigkeiten einzuziehen, gemeldet. Hier aber ist der Ort, wo diese Eigenschaft unwiedersprechlich erwiesen werden soll.

Herr Hales stekte einen Zweig von der Münze (Mentha) in einen mit Wasser angefüllten Heber a, b, (Fig. 17.) und verküttete das End, wo die Münze stekte. Innerhalb eines Tags nahm das Wasser in dem Arm des Hebers a, einen halben Zoll ab; In einer Nacht fiel dasselbe einen viertels Zoll. Weil die Luft so kalt wurde, daß der Wärm-Zeiger bis auf den Eis-Punct herunter fiel, so hörte die Münze auf, Wasser einzusaugen. Aus diesem Versuch siehet man 1. Daß dieser Zweig von der Münze eine starke Saugungs-Kraft gehabt. 2. Daß diese Kraft in den Umständen, da die Ausdünstung stark war, sich vermehrte, und zugleich mit der Ausdünstung völlig aufhörte. Hier kan im zweiten Buch der Artikul von der Ausdünstung nachgesehen werden.

Im August an einem Vormittag küttete Herr Hales an eine neue Schuh lange und im Durchmesser einen halben Zoll weite Röhre a, b, einen fünf Schuh langen Apfel-Zweig d, (Fig. 18.) und füllte die Röhre durch das End a, mit Wasser, da dann der Zweig das Wasser so stark einzog, daß das Wasser a, b, in einer Stunde um drei Schuh abnahm. Herr Hales schnitte zwei Stunden nachher den Zweig in c, (Fig. 18.) nemlich funfzehen Zoll unter der Röhre b, ab, und stellte das untere End des Steckens in ein Gefäs voll Wasser, welches Er mit einer Blasen bedekte um das Ausdünsten des Wassers zu verhüten. Zugleicher Zeit stellte er den andern Theil dieses nemlichen Zweiges d, r, in das Gefäs x, (Fig. 19.) * worinn eine Ihm bekante Menge Wasser war. Der Zweig zog in 18. Stunden bei Tag und 12. Stunden von der Nacht, achtzehen Unzen Wasser; Es giengen aber nur sechs Unzen Wasser durch den Stecken c, b, ohngeachtet dasselbe beständig von einer sieben Schuh hohen Wasser-Seule gedrukt wurde. Warum hat dann der Stecken ohne Zweig viel weniger Wasser angezogen, als da er noch seine Zweige hatte? Es ist ohne Zweifel daher gekommen, weil er seiner Ausdünstungs-Werkzeuge beraubt war; und es ist gewis etwas sonderbahres, daß die vom Stecken abgesonderte Zweige viel mehr Wasser eingezogen haben, als durch

* Bei Herrn Hales Tab. I. Fig. 4. und 5.

Digitized by Google

durch den Stecken dringen konte, ob er schon, wie gemeldet, von einer sieben Schuh hohen Wasser-Säule gedrukt wurde.

Um aber das Verhältnis (Relation) zwischen dem Ausdünsten, und dem Saugen der Pflanzen zu erfahren, wollte Er untersuchen, ob das Saugen stark vermindert würde, wann man die Pflanze in den Stand sezte, daß sie gar nicht ausdünstete. Zu dem Ende richtete Er einen mit seinen Blättern versehenen Zweig an einer sieben Schuh langen Röhre, wie in dem vorigen Versuch (Fig. 18.) da er dann so stark zog, daß das Wasser in der Röhre, jede Stunde um drei Schuh abnahm. Um die Ausdünstung dieses Zweigs zu verhindern, tauchte Er den Zweig mit allen seinen Blättern ins Wasser (Fig. 20.) Alsdann fiel das Wasser in der Röhre nur noch etliche Zoll, und immer weniger, so, wie sich die Holz-Gefäse mit Wasser anfüllten; Herr Hales nahm den Zweig wieder aus dem Wasser, und hieng denselben in der nemlichen Stellung in freier Luft auf, da dann das Wasser in der Röhre, in Zeit von zwölf Stunden sieben und zwanzig und einen halben Zoll fiel.

Hier haben wir einen klaren Beweis, daß die Ausdünstung mehr Gewalt hatte, das Wasser einzuziehen, als eine sieben Schuh hohe Wasser-Säule. Herr Hales wiederholte diesen Versuch an Zweigen von verschiedenen Bäumen, und fand allezeit, daß das Einsaugen sehr stark ist, wann die Luft die Ausdünstung befördert, und hingegen schwach, wann die Ausdünstung nicht gut von statten gehet. Aus dieser Ursache ist das Quekſilber in dem erzehlten Versuch (Lib. I. Tab. II. Fig. 25.) bei der Nacht gefallen, und dagegen stark gestiegen, wann die Sonne auf den Zweig geschienen, wobei aber die Röhren allezeit mit Wasser angefüllt gehalten werden musten. Dann wann dieses nicht geschah, so verdünnte sich die über b befindliche Luft, wodurch das Wasser so stark fiel, daß es nicht mehr an den Zweig langte. Wann die Röhre voll Wasser war, und man am End dieses Zweiges saugte, so leerten sich seine Gefäse von der Luft, und das Wasser drang häufig ein.

Nicht alle Zweige erhebten das Queckſilber mit gleicher Stärke; Die Bäume, so ihre Blätter nicht fallen lassen, und wenig ausdünsten, erhebten dasselbe nicht merklich. Dergleichen sind der Lorbeer-Baum, der Thymian, der Rosmarin, die Phylliraea, der Ginster, die Raute, der Jasmin, die Ulme, die Eiche, die Haselnus-Staude, der Feigen-Baum, der Maulbeer-Baum, die Weide, die Esche, die Linde, die Johannisbeer-Staude; Alle diese Pflanzen erhebten das Queckſilber nur einen Zoll: Der Kirschbaum, der Nusbaum, der Pfersigbaum, der Apricosenbaum, der Pflaumenbaum, die Schlehen-Staude, der Weisdorn, der Sycomor-Ahorn (Erable Sycomore) die Stachelbeer-Staude zogen viel Wasser, und erhebten das Queckſilber drei bis sechs Zoll. Der Castanienbaum erhebte das Queckſilber nur einen Zoll, ob er schon das Wasser mit Gewalt einzog, weil

weil die Luft eben in der Röhre über b sehr schnell aus den Saft-Gefäsen heraus gieng.

Herr Hales nahm ferner Zweige vom Birubaum, vom Apfelbaum, von der Quitten-Staude ꝛc. von einem Zoll im Durchmesser, wovon einige sechs Schuh, die andern aber nur drei Schuh lang waren: An einigen lies Er die Blätter; Andere entlaubte Er. Die Zweige wurden alle gewogen, und mit dem dicken End in ein Gefäs mit Wasser gestellt, wovon man wuste, wie viel es war. Die mit ihren Blättern besezte Zweige zogen in zwölf Tages-Stunden von funfzehen bis auf dreißig Unzen, nachdem sie viel oder wenig Blätter hatten; Sehr sonderbahr war es, daß dieses starken Einsaugens ungeachtet, die mit Blättern besezte Zweige abends leichter waren, als sie früh gewesen, welches von der starken Ausdünstnng herkam; Aber die Zweige ohne Laub zogen nur eine Unze Wasser, und waren doch abends schwerer, als sie früh gewesen waren. Dieses zeiget unwidersprechlich, daß eine würkliche Verhältnis zwischen der Ausdünstung und dem Aufsteigen des Safts vorhanden sei.

In dem Werk des Herrn Hales stehen noch andere Erfahrungen, welche die angeführten bestätigen. Ein kleiner Zweig woran ein grosser Apfel und zwölf Blätter waren zog in drei Tagen $\frac{5}{4}$ von einer Unze Wasser. Ein gleiches Zweiglein mit zwölf Blättern, aber ohne Apfel, zog in der nemlichen Zeit $\frac{3}{4}$. von einer Unze Wasser; Zwei grosse Aepfel ohne Blätter, zogen $\frac{1}{4}$. von einer Unze in zwei Tagen; Hieraus kan man schliessen, daß ein Apfel ungefähr so viel ziehet als zwei Blätter, welcher sich auf ihre Oberflächen beziehet. Man wird sich erinnern, wie in dem zweiten Buch gemeldet worden, daß die Ausdünstung sich nach den Oberflächen verhalte. Eine solche Gleichförmigkeit in den Würkungen, zeiget auch eine Gleichförmigkeit in den Ursachen.

Herr Bonnet hat Versuche gemacht, die unvergleichlich beweisen, daß die Blätter eine grosse Kraft haben, den Saft anzuziehen. Er stellte Apricosen Blätter mit ihren Stielen, einige in Wasser, und andere in rothen Wein, oder in Brandwein. Diese Blätter zogen in gleichen Zeit-Raum, ohne daß man auf das Ausrauchen dieser Feuchtigkeiten besonders gesehen, von dem gemeinen Wasser $10\frac{1}{2}$. Theil, vom rothen Wein $\frac{1}{2}$. Theil, von dem Brandwein $6\frac{1}{2}$. Theile.

Diese nemliche Wahrheit zeiget sich mit vollkommenen Ueberzeugung in Versuchen, die als gegenseitige von den vorhergehenden anzusehen sind. (inverses des precedentes) In diesen Versuchen sind die Bäume der Zweige und Früchte beraubet worden, um so viel als möglich die Ausdünstung zu vermindern; Es wurden auch ganz frisch von verschiedenen Bäumen abgeschnittene Stecken in Gefäse gestellt, von denen die Menge des darin enthaltenen Wassers bekant war: Der obere Theil dieser Stecken war zehen Tage lang feucht anzusehen, und doch verminderte sich das Wasser im Gefäs nur eine Unze, welches sehr wenig ist, in Vergleis-

Digitized by Google

gleichung der mit Blättern beſezten Zweige, die in zwölf Stunden gegen 7o. Unzen eingezogen hatten; Weil aber das End dieſer Stecken allezeit nas geweſen war, ſo wolte Herr Hales erfahren, ob ſich dieſe Feuchtigkeit in einer oben angefügten Röhre ſammlen würde, und küttete zu dieſem End eine Röhre an das obere End eines ſolchen Stecken s, (Fig. 21.) * Es zeigte ſich zwar der Stecken am End beſtändig nas, und man ſahe einige Dünſte innerhalb der Röhre; Es ſammlete ſich aber kein Waſſer in derſelben. Er füllte die nemliche Röhre mit Waſſer an, welches durch den Stecken s gieng, und tropfenweis in das Gefäs x fiel. Er richtete eine gleiche Röhre an den Stamm eines abgeköpften Kirſchbaums, da dann innerhalb der Röhre nur einige Dünſte zum Vorſchein kamen, welches nicht anderſt war, als man den Kirſchbaum ausgegraben, und mit ſeinen Wurzeln in Waſſer geſtellt hatte.

Aus dieſen Erfahrungen folget, daß die Holz-Fibern, oder Gefäſe der Pflanzen, wann ſie der Ausdünſtungs-Werkzeuge beraubt ſind, eben ſo, wie die ſchwammige Cörper, das Waſſer anziehen, um ſich damit anzufüllen, aber daß ſie es nicht weiter in die Höhe treiben können. Man kan zwar durch den Druk einer Waſſer-Säule von hinlänglicher Höhe das Waſſer zwingen, daß es durch die Holz-Gefäſe geht. Und man würde durch ſtarke Vergröſſerung der Gewalt daſſelbe endlich noch zwingen, daß es ſich durch die Blätter wieder als durch eine Art von Ausdünſtung verſtreuen müſte, eben ſo, wie durch die Anatomiſche Einſpritzungen ein Theil der gefärbten Einſpritzung in Geſtalt eines Schweißes durch die Dunſtlöcher der Haut dringt. Aber dieſe gewaltſame Mittel, welche ich gebraucht, und im erſten Buch, da ich von den Gefäſen der Pflanzen geredet, erzehlet habe, gehören nicht hieher, da wir hauptſächlich die natürliche Urſache von dem Aufſteigen des Safts in den Pflanzen zu unterſuchen haben. Ich will eben nicht alle Erfahrungen vom Herrn Hales erzehlen, welche unwiderſprechlich beweiſen, daß die Pflanzen deſtomehr Kraft haben, den Saft anzuziehen, je ſtärker ſie ausdünſten; Ich muß aber nur noch eine anführen, die ich als einen völlig überzeugenden Beweiß nicht übergehen kan.

Im Julius wählte Herr Hales vier ſtarke Hopfen-Stöcke, die an einem ſchattigen Ort ſtunden. Zwei beraubte Er ihrer Blätter, und lies ſie an den andern zweien. Zwei davon, einen abgelaubten, und einen mit Blättern lies Er im Schatten ſtehen. Die Ende ihrer Stengel ſtekte Er in mit Waſſer angefüllte Phiolen. Der mit den Blättern zog in zwölf Stunden vier Unzen Waſſer, und der ohne Blätter nur ¼. von einer Unze, weil die Saugung an dieſem nicht ſtark ſein konte, da er der Ausdünſtungs-Werkzeuge beraubt war. Die zwei andern Stöcke wurden mit einem Ballen Erde an der Wurzel und ihren Stangen an ein freies Ort geſezt, und das End von beiden in eine mit Waſſer angefüllte Phiole geſtekt, da der mit den Blättern mehr Waſſer zog, als der ohne

* Bei Herrn Hales die 7de Figur.

Blätter, und in dem nemlichen Verhältnis, als die im Schatten, aber noch einmal so viel.

Aus allen diesen Erfahrungen folget, daß die Blätter, die freie Luft, der Wind, die Sonne, mit einem Wort alles, wovon schon im zweiten Buch die Ausdünstung bewiesen worden, daß die Ausdünstung dadurch befördert wird, die Saugungs-Kraft stark vermehre, und das Wachsthum beschleinige. Hieraus kan man nun schliessen.

1. Daß die kleinen Zweige und Blätter das Wachsthum der Bäume fördern, wann sie in einem Erdreich stehen, wo sie Saft genug haben.

2. Daß in heissen und troknen Jahren die Bäume an kühlen und schattigen Oertern besser wachsen, als wann sie dem Wind und der Sonne ausgesezt sind, weil sie in dieser Lage bei vermehrter Saugungs-Kraft nicht Saft genug zu der starken Ausdünstung aus der troknen Erde bekommen, und aus Mangel der Nahrung sterben müssen (perir d'inanition.)

3. Daß hingegen in kalten und nassen Jahren die Pflanzen besser anschlagen, wann sie dem Wind und der Sonne ausgesezt sind, weil sie in diesen Umständen zwar viel Saft einziehen, aber auch viel wieder ausdünsten, welches das Verderben des Safts verhindert.

4. Da es hinlänglich erwiesen worden, daß die Blätter, als Ausdünstungs-Werkzeuge, die Bewegung des Safts sehr stark befördern, so ist leicht zu begreiffen, daß es denen Früchten sehr nüzlich ist, wann sie viele Blätter um sich haben; Und warum die Blätter an den Frucht-Zweigen eher ausschlagen, als die andern; Eben daher siehet man, warum ein Pfersig der an einem Zweig angesezt hat, an dessen End kein Holz-Zweig befindlich, fast allezeit abfällt, ehe er zeitig wird. Es ist wahrscheinlich genug, daß in diesen verschiedenen Fällen die Blätter den Saft zwingen, sich gegen die Früchte zu begeben, als die sehr viele Nahrung nöthig haben. Herr Bonnet hat bewiesen, daß ein vom Baum abgerissenes Blat viel Wasser einziehet, daher man den Blättern eine Saugungs-Kraft zugestehen mus, die den Saft bis an die Früchte bringet; Da nun die Früchte selbst diese Eigenschaft nach dem Maas ihrer Oberfläche haben, so wird der Saft, den die Blätter nahe herzu geführet, von den Früchten selbst angezogen, welche das, was sie davon nöthig haben, sich zueignen.

5. Wann man einem Baum viele Blätter nimmt, so vermindert man dadurch den Lauf des Safts. Durch dieses Mittel könte man den Wasser-Reissern (branches gourmandes) Einhalt thun, und diejenigen Bäume zum Fruchttragen bringen, deren Blumen wegen allzuhäufigen Safts abfallen.

6. Nach diesen Erfahrungen könten die Gärtner die vollkommene Zeitigung der Früchte beschleinigen, wann sie einen Theil der Blätter zu der Zeit wegnehmen,

Digitized by Google

men, da die Frucht ſchon ihre vollkommene Gröſſe hat. Ich gehe aber zu andern Betrachtungen, die gleichfalls zu unſerer Materie gehören.

Im dritten Buch dieſes Werks iſt bei der Abhandlung von den Schnittlingen gemeldet worden, daß auch die verkehrt in die Erde geſtekte Reiſer Wurzeln ſchlagen. Herr Hales wolte erfahren, ob auch die Saugungs-Kraft in denen verkehrt geſtellten Zweigen vorhanden ſei, und ſezte einen Zweig bp, (Tab. III. Fig. 22.) * mit dem obern End r, in ein Gefäs x, worin eine bekante Menge Waſſer war. Dieſer ziemlich groſſe Zweig zog in drei Tagen mehr als vier Pfund Waſſer; Aber um dieſe Saugungs-Kraft genauer zu erkennen, richtete Er an einem etwas kleinern Zweig eine gerade Röhre riz, und zwar nur einen Aſt davon, da derſelbe mehrere mit Blättern beſezte Seiten-Aeſte hatte. Dieſer Zweig erhebte das Quekſilber auf 11½. Zoll, und hatte in drei Stunden das Waſſer völlig eingezogen. Da ſehr viele Luft aus den Holz-Gefäſen heraus kam, ſo fiele ſogleich das Quekſilber. Herr Hales füllte wieder Waſſer in die Röhren, da dann der Zweig mit dem Einſaugen anhielt, und das Quekſilber wieder 12. Zoll hoch ſtiege. Es war aber die Sonne nahe am Untergang, und die Ausdünſtung hörte auf, worauf das Quekſilber anfieng zu fallen.

Weil ein mit kleinen Aeſtlein und Blättern beſezter Zweig in verkehrter Stellung ſo viele Kraft hat, das Waſſer einzuſaugen, ſo könte man ſchlieſſen, daß ein noch an ſeinem Baum befindlicher Zweig eben dieſe Eigenſchaft habe. Es muſte aber dieſes durch die Erfahrung beſtättiget werden, weil vielleicht ein mit ſeinen Wurzeln in der Erde beveſtigter Baum, das Quekſilber in dem Gefäs hätte zuſammen drücken können, ſtatt daß er ſolches angezogen hätte. Dann da die Blätter der Zweige c, den Saft von a gegen e (Fig. 23.) in die Höhe zu ſteigen bewogen, ſo kan man auch glauben, daß der übrige Saft gleichfalls den Weg ab, nehmen wird: Dem ungeachtet richtete Herr Hales eine gerade Röhre an den Zweig b, und das Quekſilber ſtieg in der Röhre z, acht Zoll, wann das Wetter die Ausdünſtung beförderte.

Anmerkung Damit man die Verſuche des Herrn Hales mit gutem Erfolg nachmachen könne, iſt nöthig zu wiſſen, 1. daß keine allzutrokne Kütt zu gebrauchen ſei; Herr Hales bediente ſich einer aus Terpentin, Wachs und Kreide zuſammgeſezten Kütt. 2. Daß die an den Zweigen befindliche Wunden, welche durch die abgeſchnittene Aeſtlein, oder auch nur abgeriſſene Blätter verurſacht werden, viele Luft geben, und das Einſaugen vermindern. Dieſen kan man zum Theil abhelfen, wann die Wunden mit Kütt, und nas gemachten Blaſen verbunden werden. Am beſten aber iſt es, wann an den Zweigen, womit dieſe Verſuche gemacht werden keine ſolche Fehler ſind.

* Bei Herrn Hales Fig. 15.

Digitized by Google

Man darf nicht glauben, daß das Wasser in dem Zweig b gestiegen, weil er gebogen war, und daher sein End der Richtung a b, gleich kam, und also wie eine Wurzel könte angesehen werden; Dann Herr Hales richtete an einem Zweig a von einem Geländer-Baum (Fig. 24.)* eine weite Röhre (b,) weil Er keine allzuhohe Säule von Feuchtigkeit haben wolte. Dieser Zweig erhob sich fast ganz gerad aus dem Stamm w, ungefähr wie der Zweig c in der 23sten Figur. Die weite Röhre (b) füllte Er mit Wasser, und in m, kittete Er noch eine krumme Röhre oder einen Heber an, in dem Quekſilber war. Der Zweig l, zog des Tags zwei bis drei Pinten Wasser. Da Herr Hales an der Oefnung b, die Luft aussog, und sogleich die krumme Röhre in m, ankittete, so stieg das Quekſilber in z, um zwölf Zoll höher, als in dem andern Arm.

Wiederholung.

Die angeführten Erfahrungen beweisen unwidersprechlich

1. Daß die Wurzeln eines lebendigen Baums eine starke Saugungs-Kraft haben.

2. Daß die Zweige der Bäume mit der nemlichen Eigenschaft versehen sind.

3. Daß diese Eigenschaft auch in dem von seinem Baum abgesonderten Zweig noch vorhanden sei.

4. Daß das kleine End eines Zweigs den Saft fast eben so stark anziehe, als das dicke End.

5. Daß diese Kraft an einem abgelaubten Zweig fast nichts sei, und daß sie sich desto stärker zeige, je stärker der Baum mit Blättern besezt ist.

6. Daß alles, was die Ausdünstung hindert, auch die Saugungs-Kraft vermindere, und hingegen alles, was die Ausdünstung befördert, auch die Saugungs-Kraft verstärke.

Alle diese Schlüsse folgen ganz natürlich aus den Erfahrungen des Herrn Hales. Aber kan man auch aus denselben schliessen, daß die Bewegung des Safts ganz allein von der Ausdünstung herkomme? Ich halte diesen Schlus vor übereilig; (trop precipité) dann 1. könten die zwei Würkungen in den nemlichen Umständen vermehret oder vermindert werden, ohne daß einerlei Ursache dieses hervorbrächte. 2. Schiene es eben so natürlich, zu glauben, die Ausdünstung sei eine Folge von der Bewegung des Safts, als zu glauben, diese Bewegung rühre von der Ausdünstung her; dann wann durch irgend eine Ursache die Bewegung des Safts vermehrt wird, so mus hieraus eine stärkere Ausdünstung folgen, eben so, wie in sehr vielen Fällen bei vermehrtem Umlauf des Bluts in den Thieren, auch die Ausdünstung stärker wird; Und wann in einigen Fällen die Bewe-

* Bei Herrn Hales Fig. 6.

gung

gung des Safts durch verminderte Ausdünstung schwächer gemacht wird, so könte solches einer Zerstörung der Pflanzen-Oeconomie zugeschrieben werden, welche aus unterbrochener nöthiger Absonderung herrühret. Ausser diesen Gründen, welche Anlas zu zweifeln geben, mus man sich nicht übereilen, die Ausdünstung vor die einige Ursache von der Bewegung des Safts anzunehmen. Dann in gewissen Umständen findet sich der Saft in starker Bewegung, wo fast gar keine Ausdünstung vorgehet, wie der nachstehende Articul zeigen soll.

IV. Articul. Wo untersucht wird, ob der Saft bisweilen in starker Bewegung sei, da fast gar keine Ausdünstung vorhanden? Bei welcher Gelegenheit zugleich von den Thränen des Weinstoks und anderer Bäume geredet wird.

Ein Baum dem man die Zweige, oder auch den Kopf nimt, und den Stamm funfzehen bis zwanzig Schuh hoch stehen lässet, treibt neue, meistens sehr starke Zweige. Bei diesen Trieben mus der Saft in Bewegung sein, da doch durch die Beraubung der Zweige, diesem Baum alle Ausdünstungs-Werkzeuge genommen worden; dann durch die dicken Rinden geschiehet, wie erwiesen worden, keine Ausdünstung; also rühret in gewissen Umständen die Bewegung des Safts nicht von der Ausdünstung her. Man kan nicht sagen, der Saft gehe vermöge der nemlichen Kraft, welche die Feuchtigkeiten in den schwammigen Cörpern aufsteigen macht, durch die ganze Länge des Stammes. Dann die oben erzehlte Erfahrungen haben gezeiget, daß diese Ursache nicht hinlänglich sei, den Saft so hoch zu heben. Im Frühling fehlen die meisten Ausdünstungs-Werkzeuge, ehe sich die Knöpfe geöfnet, und die Blätter zu entwikeln angefangen; Indessen bewegt sich doch der Saft stark genug gegen alle Knöpfe, daß sie sich öfnen.

Perrault untersuchte mit grosser Aufmerksamkeit die Thränen der Bäume; dieser sagt: wann man im Frühling einen Einschnitt in die Birke macht, der bis in das Holz gehet, so kommt viel Wasser heraus. Dieses Wasser sagt Er, ist ein roher Saft, der niederwärts gegen die Wurzeln gehet. Zum Grund davon giebt er an, daß der Saft von oben niederwärts heraus laufe. Dieses aber kan man nicht vom Weinstok sagen.

Perrault sagt weiter: wann man nur die Rinde dieses Baums anschneidet, so kommt wenig Wasser heraus, welches noch dazu von ganz verschiedenem Geschmak, und seiner Meinung nach der Nahrungs-Saft ist. Endlich meldet Er, daß viel Wasser zwischen dem Holz und der Rinde herauslaufe. Ich kan Ihm, dieses nicht wohl eingestehen; dann zur Thränen-Zeit hängt die Rinde vest an dem Holz: Und zu der Zeit, da das Auslaufen zwischen dem Holz und der Rinde geschiehet, ist diese Feuchtigkeit mehr der eigene Saft, als Wasser. Ich kan Ihm eben so wenig eingestehen, daß, wann zwei Einschnitte in den Baum gemacht wer-

den, einer oben, und der andere unten am Baum, der untere weniger Waſſer gebe, als der obere. (Perrault, Eſſais de Phyſique Lib. I. pag. 65. ſeqq.)

Viele Bäume, als die verſchiedene Sorten vom Ahorn, die Birke, der Nußbaum, die Weisbuche, die Weide, und beſonders der Weinſtok geben im Frühjahr vor Oefnung ihrer Knöpfe viel Waſſer von ſich, wann man einen Zweig davon abſchneidet, oder Einſchnitte daran macht, die bis ins Holz gehen: Aber ein Umſtand, der hier hauptſächlich zu bemerken, iſt dieſer, daß dieſes Auslaufen nicht länger daure, als bis zu Entwiklung der Ausdünſtungs-Werkzeuge. Dann ſo bald die Ausdünſtung vor ſich gehet, ſo höret das Auslaufen, welches man Thränen heiſt, völlig auf. Dieſes iſt ein ganz offenbahrer Beweis, daß die Bewegung des Safts nicht auf die Ausdünſtung ankomme. Indeſſen hat Herr Hales ſehr ſchöne Verſuche gemacht, welche beweiſen, daß dieſe Thränen mit ſehr ſtarker Gewalt aufwärts getrieben werden. Ich will ſeine Verſuche kürzlich erzehlen, welche diejenigen in Erſtaunung ſetzen werden, die ſich, wie ich gethan, die Mühe geben wollen, dieſelben nachzumachen.

Man leſe bei dieſer Gelegenheit, was in des 1ten Buchs 4ten Capitels 3ten Articul dieſes Werks von dem Waſſer, und in der Abhandlung von Bäumen und Stauden bei dem Ahorn unter dem Wort Acer gemeldet habe.

An dem jezt angezeigten Ort des 1ten Buchs iſt geſagt worden, daß ich mit Fleis aus einigen Weinſtöcken ſo viel von Thränen, als nur möglich war, gezogen, an andern aber nur auslaufen lies, was vor ſich auslaufen wollte; ich ſuchte auch bei andern Stöcken das Auslaufen ganz und gar zurukzuhalten, weswegen das End der Reben mit Maſtix verküttete, und dieſen mit nasgemachter Blaſe überband. Ich muß aber bekennen, daß dieſer lezte Verſuch umſonſt geweſen, und die Thränen ſich aller dieſer Hinderniſſe ungeachtet einen Weeg geöfnet haben.

Den 30ten Merz um drei Uhr nachmittag ſchnitte Herr Hales eine Weinrebe ſieben Zoll hoch von der Erde ab, die gegen Abend ſtund. Der ganze Stok beſtund aus dem einigen Stumpf c, (Fig. 25.) * welcher $\frac{1}{4}$ Zoll in dem Durchmeſſer, ſonſt aber weder Zweig noch Wunden an ſich hatte. Er küttete an das End dieſes Stumpfs eine gläſerne Röhre ſieben Schuh lang, und von $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmeſſer: Er nahm ferner kupferne Ringe g, f, und richtete über dieſe erſte Röhre noch zwei andere, die zuſammen 25. Schuh lang waren, und ſenkrecht in die Höhe ſtunden.

Da dieſer Weinſtok noch nicht thränte, ſo gos Er ungefähr zwei Schuh hoch Waſſer in die Röhre b, f. Dieſes Waſſer zog ſich, noch ehe es Nacht ward, faſt völlig in den Stumpf. In der nacht regnete es ein wenig. In der untern Röhre blieb nur drei Zoll hoch Waſſer.

Den 31. Merz bei Tag ſtieg das Waſſer in der Röhre $7\frac{1}{4}$ Zoll und erhebte ſich die folgende Tage bis auf 21. Schuh, und würde noch höher geſtiegen ſein, wann

* Beim Hales die 17de Figur.

wann nicht sehr viel durch die Fuge b, ausgelaufen wäre. Wann dieses Wasser zwei oder drei Zoll fiel, so war es allezeit gleich nach Untergang der Sonne. Aus dieser Erfahrung machte Herr Hales folgende Beobachtungen

1. Zur Zeit der Thränen, steigt der Saft bei Tag und bei Nacht, aber stärker bei Tag als bei Nacht, und desto mehr, je heisser die Tage sind. Das stärkste Aufsteigen der Thränen geschiehet demnach in den nemlichen Umständen, da die Ausdünstung gut von statten gehet: aber diese Absonderung kan keinen Einfluß in das Aufsteigen der Thränen haben, weil dieselbe alsdann nicht vorhanden ist: Und man wird weiter unten sehen, daß die Ausdünstung dem Thränen hinderlich ist.

2. Bei sehr heisser Zeit steigt das Wasser sehr stark in der Röhre, und es gehen alsdann viele Luft-Blasen mit heraus, die oben auf dem Wasser einen Schaum machen.

3. Es ist bekant, daß das Auslaufen des Ahorn-Wassers sowohl als das Thränen des Weinstoks sogleich aufhöre, wann sich die Blätter entwickelt haben; die Ursache hievon anzugeben ist ganz natürlich, daß der Saft sich in den Röhren nicht mehr sammeln könne, weil diese Feuchtigkeit durch die Ausdünstung verfliegt. Man könte hieraus weiter folgern und sagen: die erste Bewegung des Safts, der das Thränen verursacht, komt zwar nicht von der Ausdünstung her, weil der Stock, von dem die Rede ist, noch nicht ausgedünstet hat; aber sobald die Blätter entwickelt sind, und die Ausdünstung hergestellt ist, so bestimt diese Bewegung den Saft in die Ausdünstungs-Werkzeuge zu gehen; da nun die überflüßige Feuchtigkeit durch diesen Weeg verfliegt, so häuft sich dieselbe nicht mehr in den Röhren an. Dieses scheint ganz natürlich aus denen erzehlten Vorgängen (faits) zu folgen; Wir wollen aber sehen, wie solches mit der nachstehenden Erfahrung bestehen könne.

Den 4ten Julius, als zu einer Zeit, da die Blätter völlig entwickelt sind, und wo es keine Thränen mehr giebt, richtete Herr Hales eine sieben Zoll lange Röhre an einen gegen Mittag stehenden Weinstock, den Er drei Zoll über der Erde abgeschnitten hatte: ob nun schon zu dieser Zeit der Weinstok sehr stark treibt; ob schon alle Ausdünstungs-Werkzeuge wahren weggeschnitten worden, so sammelten sich doch keine Thränen in der Röhre. Und was noch mehr ist, so saugte der Stok, da die Röhre mit Wasser angefüllt worden, in der ersten Stunde einen Schuh von dem Wasser ein, in der andern Stunde noch etwas, gegen Mittag aber nichts mehr.

Hätte man die Röhre an eine mit Blättern besezte Rebe gerichtet, so würde derselbe mehr Wasser eingesogen haben, welches durch die Ausdünstung wieder fortgegangen wäre; aber warum giebt ein seiner Ausdünstungs-Werkzeuge beraubter Weinstok zu der Zeit, da er am stärksten treibt, keine Thränen, wie im Frühjahre? Es ist sehr schwehr einen hinreichenden Grund hievon anzugeben.

Wann

Wann Herr Hales nicht so viele Schwürigkeiten gefunden hätte, mehrere Röhren über einander einzurichten, so würde Er keine andern, als seine schon gebrauchte Mittel zu Hülfe genommen haben; dann Er hatte um die völlige Kraft der Thränen zu erfahren, nur eine Röhre über die andere zu richten gehabt; aber die dergestalt in einander gefügte Röhren brechen zu leicht und eine Wasser-Seule von 25. bis 30. Schuhen dringt durch die geringsten Oefnungen. Herr Hales muste also auf andere Mittel denken, und nahm an statt der geraden Röhre, eine gebogene (la jauge recourbée) wovon wir schon oft gedacht haben. Man wird sich erinnern, daß diese krumme Röhre ein zweimahl gebogener gläserner Heber ist (Fig. 26.) a, c, x, y, z. Man kittet das End dieser Röhre z, an den Zweig b, und erhält den Arm z, in einer senkrechten Stellung. Hierauf schüttet man so viel Quekſilber in den Heber, daß dasselbe in dem Arm c, bis an x, gehe, ohne daß etwas davon in a, komme. Es ist klar, daß, wann das Wasser der Thränen sich in der Krümme a, erhebte, solches auf die Fläche des Quekſilbers drücken, und dasselbe in dem Arm x, fallen, hingegen in dem Arm y, aufsteigen mus. Wann man nun setzt, das Quekſilber stehe gegen z, um 27. Zoll höher als in dem Arm x, so kan man daraus schliessen, die Kraft, welche das Quekſilber so hoch steigen gemacht, gleiche dem Gewicht einer Wasser-Seule, die 32. Schuh hoch ist. Dieses vorausgesezt, komme ich zu dem Versuch des Herrn Hales.

Den 5ten April richtete Er die beschriebene krumme Röhre an den Weinstok b, den Er zwei Schuh, neun Zoll über der Erde abgeschnitten hatte, und der $\frac{2}{3}$ Zoll dik war: Es hatte den Abend vorher geregnet. Den 6ten um eilf Uhr vormittag stund das Quekſilber in dem Arm y z, dreizehen Zoll höher als im Arm x. Um 4. Uhr nachmittag war das Quekſilber vier Zoll gefallen.

Den 7ten war es neblig; um acht Uhr war das Quekſilber sehr wenig gestiegen; um eilf Uhr da der Nebel vergangen war, stund das Quekſilber gegen z, siebenzehen Zoll hoch.

Den eilften um 7. Uhr früh war das Quekſilber bei hellen Sonnenschein $24\frac{1}{4}$ Zoll gestiegen; um sieben Uhr abends war es 17. Zoll gefallen.

Den 14ten um sieben Uhr früh stund das Quekſilber auf $20\frac{1}{2}$ Zoll; um neun Uhr bei heller Sonne auf $22\frac{1}{2}$ Zoll; Um eilf Uhr auf $16\frac{1}{2}$ Zoll.

Den 16ten um sechs Uhr früh regnete es; das Quekſilber stund auf $19\frac{1}{2}$ Zoll; um vier Uhr nachmittag fiel es bis auf 13. Zoll.

Den 17ten um eilf Uhr vormittag regnete es und war zugleich sehr warm, und das Quekſilber stund auf $24\frac{1}{2}$ Zoll; um sieben Uhr abends war es zimlich warm und regnete, und das Quekſilber stund auf $29\frac{1}{2}$ Zoll. Solte dieses starke Aufsteigen daher kommen, daß der Regen die Ausdünstung durch den Stamm verhindert hätte?

Den

Den 18ten um sieben Uhr früh stund das Quekſilber auf 32 1/2 Zoll und würde höher gestiegen seln, wann mehr in der Röhre gewesen wäre. Von diesem Tag an bis auf den 5ten Mai nahm die Stärke des Thränens nach und nach ab. Also hat die stärkste Kraft des Thränens das Quekſilber auf 32 1/2 Zoll erhoben, welches eben so viel ist, als eine Waſſer-Säule von 36. Schuh 5 1/2 Zoll in der Höhe

Eben dergleichen Röhre wurde an einem Weinstok angekittet, der einen Neben-Reben von sieben und zwanzig Schuhen hatte. In dieser Röhre stieg das Quekſilber auf 38. Zoll, welches einer Waſſer-Seule von 43. Schuhen und 3 1/2 Zoll gleichet.

Den 4ten April wählte Herr Hales einen Reben an einem Geländer, der von der Erde an i, bis an sein End u, funfzig Schuh lang war. (Fig. 27.) * Der Stamm ik, hatte acht Schuh in der Länge: von k, bis e, war ein Schuh, zehen Zoll; von e, bis zur Röhre a, sieben Schuh; von e, bis o, fünf und ein halbes Schuh; von o, bis b, zwei und zwanzig Schuh, neun Zoll; endlich von o, bis u, zwei und dreiſſig Schuh, neun Zoll.

An drei verschiedene Zweige wurden drei Röhren a b c gekittet, die Röhre c, war viel weiter vom Stamm, als die Röhre b, und diese weiter, als die Röhre a. Die Zweige, woran die Röhren a und c, waren viel jünger, als der, an den die Röhre b gerichtet war. Das Quekſilber fiel anfangs in den drei Röhren ungefähr neun Zoll; Des folgenden Tags, war dasſelbe in der Röhre a, vierzehen Zoll hoch gestiegen; in der Röhre b zwölf Zoll; und in der Röhre c, dreizehen Zoll.

Hier will ich abbrechen, und nur noch melden, daß das Quekſilber in der Röhre a, aufs höchste 21. Zoll, in den Röhren b und c, aber 26. Zoll gestiegen. Wer mehr davon zu wiſſen verlangt, kan die Static der Gewächse selbst nachschlagen, wo Er andere auf verschiedene Arten angeſtelte Verſuche finden wird. Wir wollen dem Leſer also nur noch die hauptſächlichſten Beobachtungen vorſtellen, die aus dem, was wir jezt erzehlt, können genommen werden.

1. Das Quekſilber fiel allezeit, bei der wärmſten Tags-Zeit, wann es nicht regnete, oder die Luft kühl war. Dasſelbe stieg abends, und noch mehr früh, bis um neun Uhr. Mit diesem stimt die Ausdünſtung nicht völlig überein.

2. Die Bewegungen waren merklicher in dem Zweig b, welcher am älteſten war, als in den zwei andern; Es fiel den 20ſten April in dieſer Röhre b, das Quekſilber fünf bis sechs Zoll; Hingegen stieg es in dieſer Röhre den 24ſten bei einem Wind mit Regen 4. Zoll höher, als in den beiden andern. Dieſes beweiſet, daß die Kraft, welche die Thränen in die Höhe treibt, nicht einig und allein den Wurzeln zuzueignen sei, und blos in denſelben stecke.

* Beim Hales die 19te Figur.

3. Den 29sten April fieng das Quekſilber an, in der Röhre a zu fallen; Drei Tage nachher fiel es auch in der Röhre b; Und vier Tage drauf in der Röhre c.

4. Den fünften Mai fiel das Quekſilber zuerſt in der Röhre a, hernach in der Röhre c; Hernach fiel daſſelbe beſtändig in allen dreien.

5. Aus dieſer Erfahrung ſehen wir, daß die Gewalt der Thränen ſich noch in einer Entfernung von vier und vierzig Schuhe und drei Zoll weit von den Wurzeln zeiget.

6. So bald die Zweige mit Blättern beſezt waren, und den ganzen Sommer durch, ſaugten ſie beſtändig ein, an ſtatt das Quekſilber von ſich zu ſtoſſen.

7. Wann gemeldet worden, daß das Quekſilber um zehen Uhr Vormittag gefallen, ſo iſt dieſes nur zu verſtehen, bei ſchönen Wetter, und heiſcheinender Sonne; Dann wann es neblig war oder regnete, ſo fiel das Quekſilber Mittags nur etwas, und ſtieg wieder gegen 4. oder 5. Uhr, wann die Sonne das Gelände nicht mehr beſchien.

8. Zu der Zeit, da der Weinſtok am ſtärkſten thränete, ſtiegen die Thränen bei Nacht und bei Tag, aber allezeit ſtärker bei Tag, als bei der Nacht; Und dieſes ſtärker, wann die Luft warm, als wann ſie kühl war, beſonders in den Reben, die nicht ſehr lang waren; Indeſſen verurſacht die groſſe Sonnen-Hitze, daß die Thränen unterwärts gehen, beſonders wann dieſer Ausflus nicht mehr in ſeiner gröſten Stärke iſt. Dann wann zu dieſer Zeit das Quekſilber fiel, ſo war es nur wenig, und allezeit gegen der Sonne Untergang.

9. Da die Thränen viel ſtärker in denen Röhren unterwärts giengen, die an lange Zweige gerichtet waren, als in denen, welche nahe an der Erde abgeſchnitten worden, ſo iſt zu glauben, daß etwas von dieſer Subſtanz verlohren gegangen, oder eine Ausdünſtung durch die Rinde der Reben geſchehen ſei.

Aus dieſer Urſache ſtieg die Feuchtigkeit niemahls höher, als wann es gemäſſigt warm, und feucht dabei war; Dieſes iſt nemlich ein Umſtand, der die Ausdünſtung nicht befördert.

10. Wann die Röhren an einem langen Reben waren, ſo ſtieg die Feuchtigkeit, wann bei einem kühlen Wind die Sonne ſich zwiſchen den Wolken zeigte; fiel aber, wann die Sonne verſtekt war.

11. Dieſes Hin- und Wiederſteigen (balancements) zeiget, daß der Saft in dem Innern der Pflanzen faſt eben dieſe Bewegungen machen müſſe.

12. Da Röhren an verſchiedene Zweige eines Weinſtoks gerichtet worden, deren an dem hervorſtehenden Winkel ſtund, den zwei zuſammen ſtoſſende Mauern machten,

machten, davon die eine gegen Mittag, die andere gegen Abend, so geschehen diese Hin- und Wiedersteigungen in denen in einer andern Lage befindlichen Zweigen zu verschiedenen Zeiten. Ueberhaupts folget aus den Erfahrungen des Herrn Hales, daß die Thränen früh Morgens zuerst in den Stöcken aufstiegen, die gegen Morgen gepflanzt waren; Hernach in denen gegen Mittag; und endlich in denen gegen Abend: Das Fallen der Feuchtigkeit geschahe in der nemlichen umgekehrten Ordnung. Aber das sonderbarste hiebei ist, daß solches eben so an den verschiedenen Zweigen von einem Weinstok geschah, wann sie in verschiedenen Lagen sich befunden.

13. Zu Anfang des Thränens, erhebte sich diese Feuchtigkeit in einem zweijährigen, zwei Schuh hoch von der Erde abgeschnittenem Reben, so schnell, daß sie nach zwei Stunden oben aus einer fünf und zwanzig Schuh hohen Röhre ausliefe.

14. Wann der Saft in einer Röhre aufgestiegen war, und ein anderer Zweig abgeschnitten wurde, so gab dieses Thränen, und die Feuchtigkeit in der Röhre fiel stark; Es wurde an diesen abgeschnittenen Zweig eine Röhre gerichtet, worin Thränen aufstiegen; Aber das Wasser stieg in den zwei Röhren niemals in gleicher Höhe.

15. Man zog mit einer kleinen Luft-Pumpe die Luft aus einer Röhre, da dann viele Luft-Blasen heraus kamen, und das Wasser etwas fiel.

16. Nachdem die Luft kalt oder warm, trocken oder feucht ist, so zeigen sich auch die Thränen früher oder später; Gemeiniglich aber zeigen sie sich gegen den Anfang des Merz.

17. Die Thränen laufen wieder stärker, wann die Wunden verneuert werden.

18. Eine Rebe, die nicht angeschnitten worden, thränet auch nicht. Die Materie vom Wein-Thränen will mit einem Versuch des Herrn Hales beschlossen, der einiger massen hieher gehöret.

Herr Hales wolte wissen, ob die Reben zur Zeit des Thränens an Dicke zunehmen. Er richtete demnach eine Art von Micrometer an eine Rebe, welcher die Veränderung deutlich zeigte, wann es auch nur den hundertsten Theil eines Zoll betragen hätte. Er sahe in der troknen und nassen Zeit Veränderungen daran, aber keine, die mit der Menge des Safts einige Verhältnis hätte haben können. Schon vor langer Zeit habe dergleichen Versuch an Nusbäumen gemacht, die mir gezeigt, daß diese Bäume den ganzen Winter über an Dicke zunehmen, wann es feucht ist, und daß ihr Durchmesser abnimt, wann diese Jahrs-Zeit trocken ist. Herr Hales schliest aus seinen Erfahrungen, der Saft

ſei in Gefäſen enthalten, und die Feuchtigkeit des Bodens dringe durch alle Dunſtlöcher (pores) ein.

Nachdem ich die Beobachtungen von dem Auslauffen des Waſſers aus dem Weinſtok vorgebracht, ſo wird es nicht undienlich ſein, wann ich auch etwas von dem Auslauffen des Ahorn-Waſſers erzehle.

1. Das Auslauffen dieſes Waſſers gehet ſtark bei Thau-Wetter, ſo auf groſſe Kälte folgt.

2. Wann bei ſtarker Kälte die Sonne ſtark auf einen Baum ſchien, ſo lief das Waſſer auf der Mittags-Seite, und nichts auf der Mitternacht-Seite. Nach Untergang der Sonne hörte das Lauffen auf.

3. Wann dieſes Waſſer läuft, ſo hängt die Rinde am Holz, wie im Winter; Wann dieſes Zuſammenhängen aufhört, ſo hat der Baum ſchon etliche Triebe gemacht, und das Lauffen hat ein End.

4. Wann die Umſtände zum Lauffen des Waſſers gut ſind, und der Baum lebhaft iſt, (vigoureux) ſo lauft das Waſſer in der Dicke eines Federkiels, und füllet in Zeit einer Viertelſtund eine Pinte Pariſer-Maas.

5. Wann der Baum zweimal angeſchnitten wird, einmal oben, und das andere mal unten, ſo giebt der untere Einſchnitt mehr Waſſer als der obere: Dieſes ſtimt nicht mit dem ein, was Herr Perrault ſagt.

6. Man hat noch nicht bemerkt, daß das Auslauffen dieſes Waſſers die Bäume ſchwächen könne.

Dieſe Beobachtungen ſtimmen mit denen, ſo am Weinſtok gemacht, und oben im erſten Buch ſind erzehlt worden, ſehr wohl überein.

Man ſiehet alſo, daß der Saft mit vieler Gewalt aufſteigt, und zwar auch in ſolchen Umſtänden, da keine Ausdünſtung vorhanden ſein kan, nicht nur, weil alsdann den Bäumen die Blätter, als die Ausdünſtungs-Werkzeuge fehlen, ſondern auch, weil die Umſtände, die ſonſt das Ausdünſten am meiſten befördern, dieſes bei dem Aufſteigen des Safts nicht thun. Und was noch mehr iſt, ſo ſteigen die Thränen in geringerer Menge, und mit weniger Gewalt auf, wann die Stämme ausdünſten. Die Thränen aber hören völlig auf, wann die Pflanzen mit Blättern verſehen ſind. Ich will eingeſtehen, daß die Ausführung (evacuation) durch das Ausdünſten den Saft vermindere, und alſo das Thränen aufhebe; Man wird aber doch auch zugeben müſſen, daß die groſſe Bewegung des Safts, welche das Auslauffen der Thränen verurſacht, nicht von der Ausdünſtung herkomme.

Ich

Ich kan Herrn Gautier und Perrault darin nicht beistimmen, daß die Thränen alle von dem obern Theil des Baums herab kommen. In dem 1sten Buch dieses Werks stehen Erfahrungen, welche beweisen, daß die Wurzeln auch einen Theil davon beitragen. Ich ermahne mithin nochmals die Naturforscher, mit neuen Bemühungen zu untersuchen, ob die aufsteigende und die absteigende Thränen in verschiedenen Gefäsen enthalten, und ob diese zwei Feuchtigkeiten von einerlei Beschaffenheit, oder von einander verschieden sind. Wann dieser Punct ausgemacht wäre, so würde man dadurch ein grosses Licht von der Bewegung des Safts bekommen. Wir aber wollen jezt die Bewegung des Safts in den verschiedenen Jahrs-Zeiten untersuchen.

V. Articul. Von der Bewegung des Safts, wie sich derselbe nach den verschiedenen Jahrs-Zeiten verhalte.

In dem vorhergehenden Articul ist gewiesen worden, daß der Saft sogleich nach der grösten Winter-Kälte, und ehe die Bäume noch angefangen haben zu treiben, in starke Bewegung komme. Wann es nicht durch unzehlige Erfahrungen bestättiget wäre, so würde man sich kaum einbilden können, daß in Canada, wo es stärker gefrieret als in Frankreich, der Saft von Ahorn durch die ersten Aufthauungen, ob es schon nicht den ganzen Tag fort thauet, belebt wird, und auslauft, auch in der Dicke eines Federkiels fliest, wann es stark aufthauet. Die darauf folgende Kälte hemmet den Auslauf, der aber sogleich wieder komt, wann die Luft gelinder wird. Hiebei komt noch ein sehr sonderbarer Umstand vor, daß nemlich die gegen die Sonne stehende Seite vom Baum Wasser giebt, und hingegen die gegen die Mitternacht stehende Seite keinen Tropfen.

In unserem Clima, so gemäßigter ist, giebt der Weinstok eben so sonderbare Beobachtungen. Man mus erstaunen, wann die Thränen des Weinstoks in einer gerad stehenden gläsernen Röhre über vierzig Schuh hoch steigen, und dieses zu einer Zeit, da der Weinstok noch gar nichts getrieben, nemlich gleich nach Ausgang des Winters. Diese Beobachtungen können zu vielerlei Nachdenken (reflexions) Anlas geben; Wir aber wollen in diesem Articul sonst keine Folgen daraus ziehen, als daß der Saft gleich mit Anfang des Frühjahrs in Bewegung komme; daß die bald darauf folgende Entwickelung der Blätter Blumen und Triebe die Würkung des Safts beweise; Und daß endlich die bei der Ausdünstung der Pflanzen gemachte Beobachtungen diese Bewegung des Safts unwidersprechlich machen.

Die grosse Sommer-Hitze ist nicht verträglich zum Wachsthum der Pflanze, und dieses vielleicht, weil eine allzustarke Ausdünstung die Pflanzen erschöpft, oder vielleicht, weil die ausgetrokne Erde denen so stark ausdünstenden Pflanzen nicht Nahrung genug zuführen kan. Es mag nun die Ursache sein, welche sie wolle, so ist gewis, daß die Bäume gewöhnlicher massen von der Helfte des

Junius an, bis in die Helfte des Augusts wenig wachsen; Nach dieser Zeit aber scheint die Bewegung des Safts wieder lebendig zu werden: Die Rinde, welche in den vorhergehenden Monaten vest am Holz klebte, gehet jezt so leicht los, als im Frühjahr: Die Triebe, welche ihr Wachsthum eingestellt, fangen wieder an sich zu verlängern.* Auch einige Stauden die im Frühling geblühet, bringen jezt wieder neue Blumen. Mit einem Wort, es scheinet das durch die Sommer-Hitze eingestellte Wachsen mit Annäherung des Herbst ein neues Leben zu bekommen, das fast dem im Frühling gleichet.

Das kühle Wetter und der Frost im Herbst scheinet die Bewegung des Safts zu hemmen. Die Bäume hören nicht nur auf zu treiben, sondern verlieren auch ihre Blätter, und scheinen den Winter über tod zu sein: Indessen werde ich unten beweisen, daß die Bewegung des Safts auch zu dieser Jahrszeit nicht völlig aufgehebt sei, vorher aber eine nicht undienliche Beobachtung erzehlen.

Im Herbst, wann die Nusbäume nicht mehr trieben, und am End ihrer jungen Zweige wohl gebildete Knöpfe hatten, maß ich den Umfang ihres Stammes mit einem ganz dünnen, und wohl ausgeglühten Meßing-Drath. Wann ich zu verschiedenen Zeiten diese Stämme an den nemlichen Orten wieder maß, so fand ich daß sie dicker waren. Es war mir bekant, daß sich die Metalle in der Wärme ausdehnen, und in der Kälte kürzer werden, und bemerkte daher auf einem Bret die genaue Länge meiner Meßing-Drähte, woran ich dieselben auch allemahl hielt; wann ich meine Nusbäume wieder messen wolte. Es schien mir, diese Bäume wüchsen würklich noch einige Zeit in die Dicke, nachdem sie in die Länge zu wachsen aufgehört haben. Wann ich mich in diesem Stük nicht betrogen, so würde es zur Erklärung des folgenden Vorgangs (fait) denen, der allen Gärtnern bekant ist.

Wann der Herbst-Saft lange Zeit dauert, und hernach durch plözlich einfallenden Frost gehemmt wird, so sagen die Gärtner, die Triebe sind nicht zeitig, (les bourgeons ne sont point acutés) nemlich das Holz an denselben ist nicht zeitig, und kan durch den Frost leicht beschädiget werden. Wann nun diese Triebe an Dicke zunehmen, wie meine Erfahrung zu glauben Anlaß giebt, so müssen alsdann Holz-Lagen entstehen, welche die Dicke des Holz-Cörpers vermehren. Hiedurch werden zu gleicher Zeit die alten Holz-Lagen dichter, und die Zweige in den Stand gesezt, die Winter-Kälte besser auszustehen.

Anmer-

* Soviel bisher wahrgenommen, so hört bei uns das Wachsen der Triebe in die Länge mit Jacobi oder dem End des Julius auf, ausgenommen an dem Lerchen-Baum, und dem weissen Maulbeer-Baum, welcher leztere fortwächst, so lang es warm ist, daher auch seine Spizen fast alle Jahr im Winter erfrieren, weil sie kein zeitiges Holz machen. Indessen habe junge Bäume in der Baum-Schule bei günstigem Wetter und guter Wart auch bis Bartholomä wachsen gesehen. Das nochmahlige Blühen der Stauden und auch Bäume in warmer und feuchter Herbst-Zeit ist so gar selten nicht. Uebers.

Digitized by Google

Anmerkung. Ich glaube das Wort acuté bedeute so viel, als durch den August-Saft zur Vollkommenheit gebracht (Herr Du Hamel. Août heist der August-Monat.

Diese Ausschweifung hat mich von meiner Materie abgebracht, als wozu ich mich wieder wende, und beweisen will, daß die Bewegung des Safts im Winter nicht völlig aufhöre, ob sie schon sehr geschwächt ist.

Den Beweis hievon geben die an den Knöpfen gemachte Beobachtungen, in denen die Blumen sich nach und nach bilden, und den Winter über sich vorbereiten um im Frühling zu erscheinen. Es mus also der rauhen Witterung ungeachtet, das Wachsen fortdauren.

Herr Hales schnitte Zweige von der Haselnus-Staude, vom Weinstok, von dem Jasmin, von der Phyllirea, vom Kirsch-Lorbeer, diese lezten mit ihren Blättern, verkleibte so gleich die Schnitte, und wog jeden Zweig ganz genau.

In 8. Tagen, von welchen die ersten vier sehr feucht, die lezten drei, oder vier aber windig waren, verlohren die Zweige von der Haselnus, den eilften Theil ihres Gewichts; die vom Weinstok den vier und zwanzigsten, die vom Jasmin den sechsten; die von der Phyllirea und dem Kirsch-Lorbeer den vierten Theil in fünf Tagen. Hieraus kan folgendes geschlossen werden.

1. Daß dieser Abgang des Safts wieder wäre ersezt worden, wann diese Zweige nicht wären vom Stamm abgesondert gewesen.

2. Daß die Zweige von der Phylliraea und dem Kirsch-Lorbeer, an denen die Blätter gewesen, mehr ausgedünstet, als die, so keine Blätter gehabt.

3. Daß im Winter ganz gewis viel weniger Saft aufsteigt, als in den andern Jahrszeiten; daher auch vermuthlich die auf eine gemeine Eiche gepfropfte Immergrüne Eiche, und der auf den wilden Kirschbaum gepfropfte Kirsch-Lorbeerbaum die Blätter im Winter behält. Ich mus aber hiebei gestehen, daß diese Pfropfungen nicht lang gut gethan, jedoch vielleicht in gewissen Erdboden länger gedauert haben würden. Hier ist genug, daß sie nur einen Winter ausgehalten, um zu beweisen, daß in der Eiche, und im wilden Kirschbaum etwas von Saft aufsteiget, um die Pfropf-Reiser, so ihre Blätter nicht verlieren, zu ernähren. Die immergrünen Bäume dünsten zwar, und besonders im Winter sehr wenig aus; indessen aber ist es bewiesen, daß sie ausdünsten, und folglich Nahrung nöthig haben, um sich zu erhalten, und den Abgang zu ersetzen. Hievon können die Erfahrungen des Herrn Fairschild in des Herrn Millers Gärtners-Lexicon nachgesehen werden. (unter dem Wort Saft))

4. Daß die im Winter etwas weit zu verschickende Bäume und Reiser in frisches Moos einzupacken sind, damit sie nicht austroknen.

5. Da-

5. Da einige Gärtner zu Versetzung der Bäume den Herbst, andere das Frühjahr vor besser halten; so habe erfahren wollen, ob die im Herbst gepflanzte Bäume den Winter über in der Erde treiben.

In dieser Absicht pflanzte im Herbst ein Dutzent junge Bäume an denen ich nur die grossen Wurzeln gelassen: um zu sehen, ob sich neue Wurzeln ansetzen würden, so nahm ich alle vierzehen Tag einen aus der Erde, jedoch mit der gehörigen Vorsicht, daß die neuangesezten Wurzeln nicht abrissen, und fand, daß, so lang es nicht gefrohr, sich neue Wurzeln bildeten. Dieses beweiset abermals, daß die Bewegung des Safts im Winter nicht völlig aufhöret, und daß es sehr vortheilhaft sei, die Bäume im Herbst zu pflanzen, besonders, wann die Winter gelinde, und die Bäume, die man versezt, von dem Frost nicht leicht Schaden leiden; dann es soll unten gewiesen werden, daß man in Gefahr läuft, dergleichen Bäume zu verlieren, wann man sie im Herbst versetzet.

Der Saft ist also zu allen Jahrszeiten in Bewegung, ausser, wie zu vermuthen, währenden Frosts. Zu gewissen Jahrszeiten aber ist diese Bewegung viel stärker, als in andern; und so gar in denen Zeiten da sonst das Wachsthum am stärksten zu sein pflegt, kan es Umstände geben, die dasselbe noch mehr befördern, und andere, die dasselbe hindern, und die Bewegung des Safts beleben oder schwächen, wovon in folgenden Articul geredet werden soll.

VI. Articul. Von den natürlichen Ursachen, die einen Einflus in das Wachsthum haben.

In den Thieren kennet man den Grund (Principe) von der Bewegung ihres Bluts: das Herz ist, wie bekant, ein sehr starker Muskel, der die Würkung einer Pumpe vorstellet, und das Blut gegen die äussern Theile treibet. Indessen ist die Ursach dieser Muskelartigen Bewegung noch nicht recht bekant; und unglücklicher weise gerathen die meisten so sich auf natürliche Untersuchungen legen mit ihrer vielen Mühe in ein Labyrint, da sie zwar etliche Weege entdecken, aber die meisten Umwege ihnen unbekant bleiben.

Die Ursache von der Bewegung des Safts ist noch weniger bekant, als die von der Bewegung des Bluts. Wir haben durch Erfahrungen bewiesen, daß die Feuchtigkeiten durch die Wurzeln und durch die Zweige eingezogen werden; daß der Saft durch eine ausdrükliche Gewalt bis in die Gipfel der Bäume getrieben wird, als worinn ihr Leben bestehet, daß ein Theil dieses Safts durch die Ausdünstung wieder verflieget; aber alles, was wir von diesem Lebens-Grund, (Principe) von der Ursache, die den Saft in die Höhe treibt, gesagt haben, müssen als Muthmassung angesehen werden. In den Thieren kennen wir wenigstens die ersten Beweg-Ursache (premier moteur) In denen Pflanzen aber sehen wir nichts, so dessen

deſſen Stelle vertritt. Die Naturforſcher haben ſich ſeit langer Zeit mit dieſer Entdeckung beſchäfeiget, und geſucht, ob nicht eine äuſſerliche Urſache zur Bewegung des Safts vorhanden ſein könne. Ich habe ſchon gemeldet, daß einige ſich geſchmeichelt, dieſelbe in den verſchiedenen Veränderungen der Luft gefunden zu haben Es iſt aber meines Erachtens nicht klug, ſich allzuſehr auf dergleichen Muthmaſſungen zu verlaſſen. Ich werde meinen Leſern die verſchiedene Meinungen vortragen, zugleich aber auch melden, welche am wahrſcheinlichſten ſind.

Die Wärme der Luft iſt ohne Zweifel ſehr geſchikt, die Bewegung des Safts zu befördern: und hingegen die Kälte, das Leben der Pflanzen ſo zu ſchwächen, daß die Bewegung des Safts völlig aufgehoben zu ſein ſcheinet, und nur der Fleis der Naturforſcher zeiget uns, daß die Pflanzen zu der Zeit leben und treiben, da ſie allen andern, die ſie nur obenhin anſehen, tod zu ſein ſcheinen. Zu beweiſen, daß dieſe Schwäche und Ohnmacht (langueur) der Pflanzen haupſächlich von dem Mangel der Wärme herkomme, darf man nur daran gedenken, wie zu dieſer Zeit, da alles Wachsthum gehindert wird, die Bäume durch eine künſtliche Wärme dahin zu bringen ſind, daß ſie da ſtehen, wie im Frühling. Die Mittel hiezu ſind die Loh- und Miſt-Betten. Die Oefen, durch welche in den Treib-Häuſern die Luft bei 18, 20, und 25. Graden Wärme erhalten wird, machen, daß der Weinſtok, der Pferſigbaum, der Pflaumen- und Kirſchbaum mitten im Winter Blätter, Blumen und Früchte bringt, zu der Zeit, da die in freier Luft erſt Früchte anſetzen. Dieſe Wunder ſiehet man alle Jahr zu Trianon; bei dem Herrn Maréchal von Belleisle; in denen ſchönen Gärten der Herren du Vernai und Montmartel, und vielen andern kleinern Gärten.

Diejenigen, ſo zu ihrem Vergnügen Hyacinten und Narciſſen im Winter auf dem Waſſer ziehen, werden bemerkt haben; daß dieſe Blumen in denen bewohnten Zimmern, wo beſtändig Feuer brennet, oder in denen mit Oefen geheizten Cabinettern viel eher zum Vorſchein kommen, als in den Zimmern, wo nur bisweilen Feuer gemacht wird.

Hiebei iſt aber zu merken, daß zum vollkommenen Wachsthum der Pflanzen eine hinlänglich warme Luft nicht genug ſei, ſondern auch die unmittelbahre Würkung der Sonne hiezu erfordert werde. Man ſäe auf ein Miſt-Beet Portulac und Lattich, und bedecke dieſe Pflanzen mit einer gläſernen Glocke; So werden ſie ganz gut heranwachſen: wann man aber ſtatt der gläſernen Glocke einen irdenen Topf darüber decket, ſo werden dieſe nemliche Pflanzen, an ihren Wurzeln und Stengeln nur dünne Faſern mit kleinen Blättern bringen, und nicht lang ausdauern. Herr Bonnet hat ſehr viele Verſuche gemacht, welche die gute Würkung der Wärme und des Lufts von der Sonne an den Pflanzen vortreflich beweiſen, von denen wir im IVten Buch einige kürzlich angeführt haben.

Dieſer Naturforſcher lies eine Seite von einem viereckigen Kaſten mit Glas verſchlieſſen. Man mochte nun dieſe Seite gegen Mittag oder gegen Mitternacht

drehen, so neigten sich die Stengel der in diesem Kasten eingeschlossenen Pflanzen beständig gegen die Seite des Glases, oder, welches einerlei ist, gegen die Seite des Lichtes, welches ein klarer Beweis von des Lichts starker Würkung ist.

Zu anderer Zeit lies Er Kästen machen, daran die drei Seiten von zweizölligem Holz, die vierte Seite aber von dünnen Bretlein, die nur drei bis vier Linien dik wahren, da dann alle darinn verschlossene Pflanzen sich gegen die dünneste Seite kehrten, als durch welche die Sonnen-Wärme am leichtesten dringen kunte. Diese Erfahrung zeiget die Würkung der Sonne in die Pflanzen, ohne Beihülfe ihres Lichts. Herr Bonnet legte Stücke von der Mercurialis in umgekehrter Stellung in mit Wasser angefüllte Zuker-Gläser, und senkte diese Gläser in einen Springbrunnen, gerad unter den Auffall des Springenden Wassers, da dann die Zweige dieser Pflanze sich gegen die Seite bogen, auf welcher die Sonne den Brunnen beschien. Dieser Vorgang ist desto sonderbahrer, als das beständig lauffende Wasser nebst dem über den Pflanzen stehenden Wasser, die Wärme der Sonne sehr zu schwächen, oder vielmehr völlig zu verhindern scheinen solte; Es konte also in diesem Fall die Sonne blos durch ihr Licht würken.

Zu diesen Erfahrungen kan man auch die in dem Articul von denen ohne die gehörige Dicke und Farbe aufgeschossenen Pflanzen (Plantes etiolées) erzehlte Erfahrungen setzen. So viel ist gewis, daß zum Wachsen ein gewisser Grad der Wärme nöthig ist, und dasselbe auch von dem Licht der Sonne stark befördert wird.

Man lese die Botanisch-Meteorologische Beobachtungen, die wir alle Jahre in den Nachrichten der Academie der Wissenschaften drucken lassen, so wird man finden, daß die Erd-Gewächse, nachdem die Luft kalt oder warm gewesen, frühzeitig oder auch sehr spät gekommen sind. Wir wollen einige Exempel davon anführen, und zwar zu erst eine von den allerfrühsten Blumen, nemlich die kleine schwarze Nies-Wurz mit Ranunkel-Blättern, deren Wurzel einen kleinen Knollen (tubercule) bildet.

1741. zeigte sich diese Blume den 13ten Hornung; 1742. den 12ten Hornung; 1744. den 11ten Merz; 1745. den 10ten Hornung; 1747 zu End des Jenners; 1748. in den ersten Tagen des Hornung; 1749. den 17ten Jenner; 1750. den 4ten Hornung; 1751. den 14ten Merz. Hier haben wir an der nemlichen sehr frühzeitigen Pflanze einen Unterschied von fast zwei Monaten.

Die Aprikosen-Blüh soll zu einem andern Exempel dienen. 1741. öfnete sich dieselbe den 20ten Merz; 1742. den 10ten April; 1744. den 18ten April; 1745. den 20ten Merz; 1746. den 28ten Merz; 1747. den 20ten Hornung; 1748. in den ersten Tagen des Aprils; 1749. den 15ten Merz; 1750. zu Anfang des Merz; 1751. zu Anfang des Aprils. Die gröste Verschiedenheit ist auch fast von zwei Monaten.

Die Erdbeere soll den nemlichen Unterschied in der Zeitigung der Früchte weisen.

1744.

1744. hatte man reife Erdbeeren in freier Erde den 8ten Junius; 1745. in den ersten Tagen des Junius; 1748. den 17ten Junius; 1749. den 19ten Mai; 1750. den 23sten Mai; 1751. in den ersten Tagen des Junius. Der gröste Unterschied ist ungefähr von vier Wochen. Zwischen der frühesten und der spätesten Weinlese ist bisweilen ein Unterschied von sechs Wochen.

Wann man in den nemlichen Tagbüchern, die Beschaffenheit der Luft in diesen verschiedenen Jahren aufmerksam mit einander vergleichen will; so wird man finden, daß eine mit Feuchtigkeit bekleidete Wärme dem Wachsthum der Pflanzen am verträglichsten sei, wovon ich ein Exempel anführen werde.

1751. war die Luft im Jenner so gemäßigt, daß der Thermometer vom viezehenden bis zu End des Monats fast allezeit des Morgends fünf Grad über dem Null war: im Hornung vom ersten bis auf den zehenden stund dasselbe fast alle Morgen acht Grade über dem 0; der Wind gieng beständig aus Süden; der Himmel war allzeit trüb, und es regnete den 5ten und den 7ten ziemlich stark: vom eilften bis auf den sieben und zwanzigsten fiel das Thermometer nicht unter fünf Grad über dem Null, und es stund bisweilen zehen Grad über demselben, so daß es zu Mittag warm war. Unter dieser Zeit veränderte sich der Wind aus Süden in Westen, und es regnete fast alle Tage. Es fiel etwas Schnee, und dieses machte etwas kühle Luft; dem ungeachtet blieb das Thermometer beständig über dem 0: die häufig fallende kleine Regen machten, daß dieser Monat sehr feucht war; die Luft war ganz warm, indem das Thermometer an einem Nachmittag auf funfzehen Grad über dem Null stund.

Diese von der Feuchtigkeit begleitete Wärme trieb die Gewächse zum Erstaunen. Den 4ten Hornung fiengen die Knöpfe des Weisdorn an, sich zu öfnen; den 12ten fand man Violen (Veilgen); Den 14ten waren die Stachelbeere ganz grün; Den 15ten sahe man an dem Weisdorn öffene Blumen: Den 20sten öfneten sich einige Apricosen-Blumen; Den 26sten zeigten sich einige Pfersig-Blumen; Bei diesen Umständen glaubte man zu Anfang des Aprils zu sein. Wir wollen sehen, wie der Merz beschaffen gewesen: der Wind drehte sich in Norden, die Luft wurde kalt, und das Thermometer fiel bisweilen auf drei Grad unter dem Null; es fiel öfters etwas Schnee, aber nicht so viel, daß er die Erde befeuchtet hätte, welche damahls oben auf in Staub verwandelt war. Das Wachsen der Pflanzen wurde dergestalt gehemt, daß alles in dem nemlichen Stand blieb, wie zu Anfang des Monats; Ob nun schon in dem April die Luft gelinder wurde, und es von Zeit zu Zeit regnete; so stunden doch die Kirsch- und Pflaumen-Bäume erst den 14ten in völliger Blüte; und doch waren, wie oben gemeldet, diese Bäume schon zu End des Hornung ganz nahe am Aufblühen. Der Mai war auch noch kühl, und ziemlich troken, das Wachsen aber dergestalt gehemmet, daß die Gewächse der Erde, die zu Anfang des Hornung schon so stark getrieben hatten, zu End des Mai später kamen, als in den gewöhnlichen Jahren (communes) Es scheinet daher, das in sei-

nem Fortgang einmahl aufgehaltene Wachsen brauche eine gewisse Zeit um wieder lebendig zu werden.

Es mag aber dieses sein, wie es wolle, so beweisen doch unsere jezt erzehlte Beobachtungen, daß Wärme und Feuchtigkeit das Wachsen der Pflanzen sehr befördere, und hingegen kaltes und troknes Wetter demselben sehr hinderlich sind. Ich sage mit fleis kaltes Wetter, weil in dem Merz und April dieses Jahrs würklich kein starker Frost eingefallen war.

Bei Durchlesung unserer Tagbücher von der Witterung wird man ferner finden, daß dem Wachsen das feuchte Wetter hinderlich falle; wann alsdann die Wärme fehlt, so verfault alles; Gleichwie alles bei allzustarker und troknet Hitze vertroknet. Ich habe ferner bemerkt, daß die Pflanzen troknes Wetter zimmlich lang ausstehen, wann der Wind aus Norden komt, und kühl ist, und hingegen sehr viel leiden, wann die Erde trocken ist, und der Wind von Morgen komt: dann da alsdann die Wurzeln den durch die starke Ausdünstung erlittenen Verlust nicht ersetzen können, so verwelken und vertroknen die Pflanzen.

Es ist gewis, daß die Ausdünstung desto grösser sei, je stärker die Pflanzen wachsen; Man darf aber nicht schliessen, daß die Umstände welche die Ausdünstung stark befördern, auch dem Wachsthum nüzlich sind. Man hat oben das Gegentheil hievon gesehen. Aus dieser Ursache wachsen in troknen und heisen Jahren die gegen Norden gesezte Bäume besser, als die gegen Mittag stehende. Hiezu aber komt auch, daß, die Ausdünstung beiseit gesezt, der Thau gegen Norden länger bleibet, als gegen Mittag, und daher die durstigen Pflanzen durch das Einsaugen ihrer Blätter sich mehr erholen können.

Meiner Einsicht nach sind die zum Wachsen nüzlichste Umstände alsdann vorhanden, wann nach einem häufigen Regen, eine trübe, schwüle, und Donner-Wetter androhende Luft zu spühren ist; Mit einem Wort die Beschaffenheit der Luft, die man schwehr und träg zu nennen pflegt (air lourd, pesant) weil man zu dieser Zeit kaum arbeiten kan.

Bei dergleichen Wetter, da die Erde von Dünsten zu rauchen schien, mas ich einen geschossten Weizen-Halm, und fand, daß er in dreimahl vier und zwanzig Stunden drei Zoll lang gewachsen war; Zu der nemlichen Zeit hatte ein Halm vom Korn sechs Zoll, und eine Weinrebe fast zwei Schuh an Länge zugenommen In diesen Umständen könte die ganze Erde mit einem Mist-Beet (couches chaudes) verglichen werden, aus welchem gleichfals viele Dünste gehen.

Bei denen im Wasser gezogenen Pflanzen habe gemeldet, daß die in breiten und viele Fläche habenden Gefäsen befindliche Pflanzen sichtbar mehr wachsen, als die, so in vielem Wasser stunden. Die Ursache hievon kan ganz natürlich daher genommen werden, daß das Wasser in den Gefäsen, die eine grosse Fläche haben, wärmer werde, als in den andern.

Alle

Digitized by Google

Alle diese Beobachtungen zeigen meines Erachtens sehr deutlich, daß die mit Feuchtigkeit verbundene Wärme, das Wachsen sehr befördere. Indessen sind diese beide Ursachen (principes) allein nicht hinlänglich; Dann wann in heissen und trokuen Sommern die Pflanzen in den Küchen-Gärten begossen werden, so verhütet man zwar, daß sie nicht verderben, und sezt sie in den Stand, daß sie einiger massen wachsen. Sie wachsen aber niemals so stark, als wann sie Regen bekommen: Aber dieses habe sehr deutlich wahrgenommen, daß das Begiessen der nen Pflanzen weit mehr genuzt, wann es zu der Zeit geschah, da Gewitter zu vermuthen waren, als wann dieses bei schönen und hellen Wetter geschah. Man kan also sagen, daß die grosse Hitze und lange Trokne den mehresten Pflanzen nachtheilig sind, und daß dieselben bei trüben Wetter und gelinden Regen in acht Tagen mehr zunehmen, als bei trokner Zeit in einem Monat, ob man sie schon sorgfältig begiesset.

Wann man die erstaunende Ausdünstung der Pflanzen in Erwägung zieht, so begreift man leicht, daß die Wurzeln nothwendig immerfort eine Nahrung einziehen, und in die Gefäse der Pflanzen führen müssen, um den durch die Ausdünstung erlittenen Abgang zu ersetzen, und das Gleichgewicht oder vielmehr die gegenseitige (reciproque) Würkung der flüßigen Theile gegen die vesten, und die vesten Theile gegen die flüßigen zu erhalten.

Von welcher Beschaffenheit auch der Saft sein mag, so glaube ich, hinlänglich bewiesen zu haben, daß das Wasser wenigstens das meiste davon ausmache; Man braucht nicht mehr, um die Nothwendigkeit des Regens und des Thaues anzusehen; Wie dann auch die Pflanzen würklich anfangen zu welken, so bald sie dieser Hülfs-Mittel entbehren müssen: Es ziehen sich nemlich ihre Gefäse, weil sie leer bleiben, und durch keine Feuchtigkeit ausgefüllt sind, zusammen, und legen sich auf einander; Endlich troknen sie aus und die Pflanze verdirbt. Diese Erklärung scheinet sehr natürlich zu sein; Und ob ich dieselbe gleich nicht vor zureichend (insuffisante) halte; so begehre doch nicht, die Nothwendigkeit des Flüßigen zum Wachsthum zu bestreiten. Ich will aber zeigen, daß der Mangel alles Flüßigen nicht als die einzige Ursache anzusehen, wann die Pflanzen bei schönen Wetter nicht wachsen; Ingleichen, daß dem Flüßigen nicht allein das stärkere Wachsen zuzuschreiben, das sich bei trüben und schwühlen Wetter mehr zeigt, als bei troknen und hellen. Hiezu soll mir eine sonderbare Beobachtung an den Wasser-Pflanzen dienen.

Ich habe einige mahl, und zwar mit Erstaunen bemerkt, daß die Veränderung des Wetters an der Nymphaea (Nenuphar Seeblumen) an dem Volant d'eau . . . . an dem Brunnkreß ꝛc. welche mit ihren Wurzeln und fast dem ganzen Stengel unter dem Wasser stehen, deutliche Würkungen verursachet. Wann man nemlich einen See, einen Weyher, oder einen Fluß ausmähet, so brauchen diese Pflanzen, bis sie wieder auf die Oberfläche des Wassers kom-

wachsen, bei regnerischen Wetter vierzehen Tage, und bei troknen Wetter länger als einen Monat. Wie gehet dieses zu, daß der Regen diesen Pflanzen fast eben so nüzlich ist, als denen Erd-Pflanzen?

Das allen Pflanzen so nöthige Wasser fehlet ihnen nicht, indem sie bisweilen zwei bis drei Schuh tief in demselben stehen. Hieher gehört auch die oben erzehlte Beobachtung, daß nemlich bei schönem Wetter das Begiessen so stark, und mit welcherlei Wasser es geschehen mag, bei weiten nicht so gute Würkung habe, als ein gelinder Regen, oder auch nur der Thau.

Ich habe oben gesagt, wie es gleichgültig, mit was vor Wasser man begiessen möge; Es ist aber gewis, daß das Wasser aus einem stehenden See besser hiezu sei als frisches aus einem Ziehbrunnen geschöpftes Wasser. Ich habe meine Pommeranzen-Bäume verderben gesehen, ohne daß eine andere Ursache davon anzugeben war, als daß das Wasser, womit man sie begos, allezeit hiezu erst aus einem sehr tiefen Ziehbrunnen geholt worden; Sie erhohlten sich aber sehr bald wieder, da man anfieng, daß Wasser aus dem nemlichen Brunnen einige Tage vor dem Begiessen in einem an freier Luft befindlichen Behältnis stehen zu lassen: Wasser aus einem stehenden Graben würde noch besser gewesen sein.

Ich habe auch gesagt, daß die hinlänglich begossene Pflanzen bei anhaltenden schönen Wetter wenig wachsen, und hingegen dieses Begiessen bei trüben und schwühlen Wetter, da man Gewitter vermuthet, sehr gute Würkung habe. Es ist gewiß der Mangel des Flüßigen nicht Schuld daran, daß die Pflanzen vom Begiessen nicht so gut wachsen, als vom Regen, weil ein nur mittelmäßiges Begiessen mehr Wasser zu den Wurzeln bringt, als ein kleiner Regen: Man kan auch diese Verschiedenheit keiner besondern Eigenschaft des Regen-Wassers zuschreiben, weil das Begiessen auch mit Wasser aus einem Graben geschehen kan, so mehrentheils blosses Regen-Wasser ist; Sondern es komt vielmehr daher, weil einerlei Wasser sehr verschiedene Würkungen hervorbringen kan, nachdem das Begiessen mit demselben bei hellen oder trüben Wetter geschiehet. Ich komme aber wieder auf die Wasser-Pflanzen.

Wolte man das geschwinde Wachsen dieser Pflanzen bei Regen-Zeit der Biegsamkeit und Weiche (soupleſſe et flexibilité) zuschreiben, welche die Fibern der Erd-Pflanzen durch die Feuchtigkeit erhalten; So müste diese Biegsamkeit in denen Wasser-Pflanzen noch weit grösser sein, weil sie beständig im Wasser stehen.

Wolte man sagen, das auf die Blätter der Erd-Pflanzen fallende Wasser vermindere ihre Ausdünstung, und es käme also dieser Theil des Safts, der sonst verflogen wäre, der von aussen angefeüchteten Pflanze zu gut, weil sie in diesem Fall, statt durch die Ausdünstung zu verlieren, durch das Einsaugen sich erhalten könte;

Digitized by Google

könte; So können gewiß die Wasser-Pflanzen dieses Vortheils, ohne Beihülfe des Regens genieſſen, daher auch vielleicht die Wasser-Pflanzen viel geschwinder wachsen, als die Erd-Pflanzen, da sie nicht zu viel ausdünsten, und im Wasser stehen, welches ihre Fibern immer weich und zum Wachsen geschikt erhält, als welches auch in vielen Umständen zu der Munterkeit (vigueur) derer auf der Nord-Seite stehenden Pflanzen das Seinige beiträgt.

Wann übrigens die Frage nur davon wäre, warum die Wasser-Pflanzen geschwinder wachsen, als die Erd-Pflanzen; So würde ich anführen, wie die Wasser-Pflanzen leichter sind, als das Wasser, worin sie schwimmen, und sie daher die Würkung einer Kraft empfinden, welche beständig würksam ist, das Wachsen zu befördern, dahingegen die Erd-Pflanzen eine ganz entgegen gesezte Kraft, nemlich ihre Schwehre zu überwinden haben. Wir wissen aber hiemit noch nicht, warum die Wasser-Pflanzen bei Regen und Gewittern besser wachsen, als bei troknem Wetter.

Da ich die Ursache von diesem sonderbaren Vorgang zu ergründen suchte, so fiel mir ein, ob nicht die veränderte Höhe der Wasser (echangement du niveau des eaux) etwas zu dem Wachsthum dieser Pflanzen beitragen, und ob nicht aus einer natürlichen Ursache eine drei bis vier Schuh tief im Wasser stehende Pflanze stärker wachsen könte, als eine solche, die nur einen oder anderthalb Schuh tief Wasser hätte. Wann sich nun dieses so befände, so wäre zur Regen-Zeit die Wasser-Flasche höher als bei troknen Wetter, und also diese Frage beantwortet: Aber erstlich bemerket man, daß die grossen Flüsse bei hohem Wasser ziemlich rein von Kräutern sind, weil vermuthlich der schnelle Lauf des Wassers dem Wachsthum der Wasser-Pflanzen mehr hinderlich als nüzlich ist; Und da ich meine Beobachtungen hauptsächlich in einem Arm des Flusses gemacht, wo das Wasser allezeit gleich hoch stehet, und der Lauf des Wassers fast allezeit gleich schnell ist, es mag trocken sein, oder stark regnen, so muste ich eine andere Ursache suchen.

Bei diesen Beobachtungen bemerkte ich, wie oben schon gemeldet, diesen Unterschied zwischen den Erd- und den Wasser-Pflanzen, daß diese bei trokner Zeit gleichsam schlafen (espece d'engourdissement) aber nicht welken und verderben, wie die Erd-Pflanzen. Dieser Gedanke brachte mich auf die Muthmassung, es möchte vielleicht dieser Unterschied zwischen beiderlei Pflanzen sein, daß die Erd-Pflanzen zwar an ihren Wurzeln einen Ueberfluß von allen zu ihrem Saft gehörigen Theilen (parties integrantes) aber Mangel an Wasser, dieselben aufzulösen hätten, und hingegen denen andern zwar das Wasser nicht, aber die zur Nahrung gehörige Theilgen fehlten; Daher man schliessen könte, der Regen hülfe diesen beiderlei Pflanzen auf verschiedene Art; Denen Erd-Pflanzen durch Auflösung ihrer Nahrung an den Wurzeln, und den Wasser-Pflanzen, durch Zuführung der in den Ebenen aufgelöſten Nahrung. Ob es schon muthmaßlich

ist,

ist, daß diese Ursachen bei dem Vorgang, wovon wir reden, einigen Einfluß haben, so kan man doch dieselben nicht als die Haupt-Ursachen ansehen, dann erstlich ist die geringe Menge Masser, welche von dem Land in den Fluß fiel den ich beobachtete, sehr wenig gegen das Quell-Wasser, so beständig in diesem Fluß lief: Also verdienet dieses nicht in Betrachtung gezogen zu werden, als nur in Ansehung der stehenden Seen und Teiche, in welchen überhaupts diese Pflanzen stärker sind, als in fliessenden Wassern: Zum andern wachsen die Pflanzen sehr gut in feuchtem Mooß, und sogar in blossem Wasser. Endlich bemerket man, daß nicht die starken Regen, sondern die Thaue, die kleinen warmen Regen, nebst der trüben und zu Gewittern geneigten Zeit, das meiste zum schnellen Wachsthum dieser Pflanzen beitragen. Weil diese verschiedene Beobachtungen den Vorgang, wovon wir reden, nicht genugsam erläutern, so will ich einige Vorstellungen (idées) von der Bildung (Entstehung, Formation) und Bewegung des Safts kürzlich vorbringen, welche Bewegung des Safts, ich vor die Ursache halte, von welcher hauptsächlich das schnelle Wachsthum der Pflanzen herkomt.

Man hat gesehen, daß die Verdickung und Verdünnung der Luft, mit Wahrscheinlichkeit, als eine von den Haupt-Ursachen der ersten Vorbereitung des Safts in der Erde, und von dessen Verdünnung, daß er in die Wurzeln zu gehen geschikt werde, können angesehen werden; und daß diese Vorbereitung, dem Ansehen nach in der Safts-Bewegung und Aufsteigen einen Einfluß habe. Je stärker also diese Verdünnung ist, und je öfter sie durch die Verdickung unterbrochen wird, desto stärker werden auch die Pflanzen wachsen.

Dieses geschiehet im Frühling und im Sommer bei regnerischer, veränderlicher und schwühler Zeit, da öfters auf einen heissen und brennenden Sonnenschein einige kalte Regen-Güsse folgen, da auf einen erstickenden Wind von Morgen und Mittag ein kühler Nord-Wind komt: Bisweilen ist die Luft dergestalt verdünnet, oder hat seine Feder-Kraft so verlohren, daß Menschen und Thiere, zur Arbeit untüchtig worden, die Fische im Wasser schmachten, die Flüsse aufwallen, (bouillonnent) die stehenden See und Welher trüb werden, und die Mist-Stätten übel riechen, bei welchen Zufällen wohl die Electricität ihren Einfluß haben kan; Aber öfters ändern einige Donner-Schläge und ein Sturm die Beschaffenheit der Luft und ihre Würkungen in die Cörper ganz plözlich. Es scheint, diese Beobachtungen entdecken uns die Ursache von dem schnellen Wachsthum der Pflanzen. Zur Regen-Zeit trägt alles das Seinige bei; Besondere Ursachen an jeden Ort, und überall allgemeine Ursachen würken das ihrige.

Einige Regen-Güsse so hin und wieder fallen, erquicken die in dem Sand und auf den Bergen schmachtende Pflanzen; Die Wolken, welche die Sonne bedecken, vermindern die Ausdünstung, so vorher zu stark gewesen, und die Pflanzen zum welken gebracht; Die Feuchtigkeit der Luft nebst den Dünsten machen

Digitized by Google

chen ihre Fibern geschmeidig. Ein starker Regen führet durch das schlammige Wasser den Pflanzen in den Thälern frische Nahrung zu; Endlich kan die grosse Hitze der Luft, welche gemeiniglich vor einem Gewitter hergehet, die Bewegung des Safts an den kühlen und schattigen Orten wieder herstellen, wo dessen langsame Bewegung sich allezeit zur Fäulnis neiget.

Alle diese Ursachen sind nur gewissen Orten eigen; Aber die allgemeine Ursache scheinet aus der Veränderung des Dunst-Kreises, aus der abwechselnden Verdickung und Verdünnung der Luft herzukommen. Diese Ursache würket in alle Pflanzen; Vermuthlich ist auch dieses die nemliche Ursache, welche das Begiessen zu gewissen Zeiten ersprieslicher macht, als zu andern. Diese Würkungen lassen sich auch in den tiefsten Wassern spühren, wovon das merkliche und schnelle Wachsen der Wasser-Pflanzen eine der merkwürdigsten ist.

Die Ursache ist hauptsächlich nur in gewissen Jahrs-Zeiten vorhanden, nemlich zu Anfang des Frühlings, zu Anfang des Sommers, und zu Anfang des Herbsts, da nemlich die Pflanzen am stärksten wachsen; Hingegen in dem heissen Sommer ist die Wärme bei Nacht fast eben so stark als bei Tag, und die Pflanzen schmachten wegen ihrer beständigen Ausdünstung, weil die Luft um diese Zeit selten und wenig verdikt wird. Im Winter aber ist der Saft nicht dünn genug, und fließt nur so viel in den Gefäsen, als nöthig ist, daß er nicht verdirbt. Die gute Würkung der Mist-Beete können ebenfals der Verdünnung zugeschrieben werden, welche die Wärme des Mists verursacht, die aber von Zeit zu Zeit durch die kühle Luft unterbrochen wird, welche man unter die Glocken, womit die Pflanzen bedekt sein, lassen muß, weil sonsten die Pflanzen verderben würden.

Da man aus der Erfahrung gelernet, wie es am besten sei, in der grossen Sommer-Hitze des Abends zu begiessen, so hat man muthmassen müssen, daß der Saft währender Verdickung durch die kühle Luft sich in die schwammige Rinde der Würzeln, und sodann in die Gefäse der Pflanzen ziehe. Man kan urtheilen, wie eine Pflanze, deren Gefäse so angefüllt sind, heranwachsen müsse, wann bei Aufgang der Sonne, die Luft und die Feuchtigkeiten verdünnet werden.

Man hat ebenfals bemerket, daß im Herbst das Begiessen früh Morgens am nüzlichsten sei, und hieraus schliessen müssen, zu dieser Zeit, da sich alles zur Verdickung anschicket, sei es unnüzlich, Wasser an die Würzeln zu bringen, welches durch seine Kälte schaden könte, weil dasselbe bei diesen Umständen allzusehr verdikt ist, als daß sich solches in die Gefäse der Pflanzen ziehen könte. Obschon diese Vernunft-Schlüsse sehr wohl mit denen Beobachtungen übereinstimmen, so gebe ich dieselben doch nur vor Muthmassungen an; Dann ich verlange nicht zu behaupten, daß die Bewegung des Safts ganz allein von der Verdickung und Verdünnung der Luft abhange. Es giebt in der Natur noch andere sehr würksame Mittel, welche dieses zuwege bringen können. Die magne-

tische und die electrische Kraft können als Exempel angeführet werden. Wer weis nicht, ob nicht noch unzehliche andere uns unbekante vorhanden sind, welche das Ihrige zur Bewegung des Safts beitragen.

Der Herr Abbé Nollet, Herr Monnier der Arzt, und noch andere Naturforscher, haben uns gezeigt, daß die Electricität beim Wachsen einigen Einfluß haben kan. Aber, ohne sonst irgend eine andere Ursache auszuschliessen, kan man ganz sicher die Wärme, und unmittelbare Würkung der Sonne, als stark zum Wachsen treibende Mittel angeben, welches durch einige Beobachtungen zeigen will.

Die Würkungen der Wärme habe schon bewiesen, da ich gezeiget, daß die erste Bewegung des Safts im Frühling auf den Grad der Luft-Wärme von dieser Jahrs-Zeit ankomt. Ich habe gezeiget, daß die Pflanzen zu der Zeit, da in freier Luft alles tod ist, in Treib-Häusern zum Wachsthum gebracht werden; Und wenn man sich erinnert, was oben im IVten Buch von denen ohne die gehörige Dicke aufgeschossenen Pflanzen (plantes etiolées) gemeldet worden, so kan man daraus schliessen, daß die unmittelbare Würkung der Sonne denen Pflanzen unumgänglich nothwendig ist, der Einflus der Sonne zeigt sich auf eine uns unbegreifliche Art an den Orten, wo man nicht glauben solte, daß sie einige Würkung haben könte. Den Beweis dieses giebt eine von dem Fühl-Kraut (Sensitiva) angeführte Erfahrung, da dasselbe in gemeinen und sehr dunkeln Kellern zwar einige Triebe gemacht, die denen im Schatten aufgeschoßten Pflanzen (à l'etiolement) ganz ähnlich waren, woran aber doch die Blätter sich des Morgens geöfnet, und des Abends wieder geschlossen haben. Einige von diesen Pflanzen wurden in sehr tiefe Keller gestellt, wo das Thermometer Winter und Sommer einerlei Grad zeigt, da sie dann weder getrieben, noch einige Bewegung gemacht.

Ich will noch einige Beobachtungen anführen, die ich billig hätte weiter treiben sollen, als es geschehen ist.

Herr Hales schreibt in seiner Static der Gewächse pag. 123. (in der deutschen Uebersetzung pag. 83.) „Wann man gleich im Frühjahr beim Anfang der Bewegung des Safts, und wann die Rinde leicht vom Baum los gehet, die Bäume an dem Gipfel und an dem Fus untersucht, so findet man die Rinde am Fus eher befeuchtet, als die Rinde an den Zweigen . . . . . Ich bin von dem Weinstok fast gewis versichert, daß die Rinde am Fus zuerst befeuchtet werde.„ Dieses werden seine eigene Worte sein. Ich habe diesen Punct sorgfältiger untersucht, als Herr Hales, und als etwas sonderbares bemerket, daß ein Baum im Frühjahr auf einer Seite in den Saft komt, und hingegen auf der andern Seite trocken bleibt wie im Winter. Man schneide nur im Frühjahr bei kühler Luft

Digitized by Google

Luft und stark scheinender Sonne in die Rinde an verschiedenen Orten des Baums, so wird sich dieselbe auf der Seite, die von der Sonne beschienen wird, ganz leicht ablösen, und hingegen auf der Mitternacht-Seite noch vest anhängen.

Ueber dieses untersuche man in eben diesen Umständen einen an der Mitternacht-Seite einer Mauer stehenden Baum, von dem ein Theil des Stamms über die Mauer hervor strket, und von der Sonne beschienen werden kan; So wird dieser Theil des Baums in Saft stehen, da hingegen an dem untern Theil der Rinde noch sehr vest mit dem Holz zusammen hängen. Dieser besondere Vorgang wird durch folgende Erfahrung noch mehrere Bewunderung verursachen.

1. Man pflanze einen Weinstok in einen Kasten, und bringe denselben in eine geheizte Winterung; da dann der Stok treiben und seine Blätter bekommen wird, welches eben nicht gar ausserordentlich ist.

2. Man lasse von diesem in die Winterung gesetzten Weinstok das End eines Rebens, ausser der Winterung herausgehen, so werden die Knöpfe in der Winterung sich öfnen, auch Blumen und Früchte bringen: Hingegen die aussen befindliche Knöpfe werden geschlossen bleiben, bis der Weinstok sich zur gewöhnlichen Zeit öfnet.

3. Man setze den Kasten aussen hin, und lasse einen Reben davon in die Winterung gehen, so werden sich die in der Winterung befindliche Knöpfe öfnen, auch Blüten und Blätter bringen, und hingegen die aussen am Stok bleiben, ob sie gleich näher an den Wurzeln sind, als die andern.

4. Man lasse den Kasten aussen stehen, und bringe eine Rebe so in die Winterung, daß das End davon wieder heraus gehe, so werden die Knöpfe an diesem End, sowohl als die näher an den Wurzeln stehende Knöpfe geschlossen bleiben, hingegen die an dem mittlern Theil der Rebe in der Winterung befindliche Knöpfe ausschlagen.

Dieses scheinet zu beweisen 1. daß der Saft allezeit im Holz in einem zum Wachsen dienlichen Zustand vorhanden sei, und weiter nichts nöthig habe, als eine Ursache, die denselben in Bewegung setze; 2. Daß diese Ursache die Wärme sei. 3. Daß sich Saft in den Knöpfen befindet, und zeiget, wann und sobald er Wärme spühret (qu'elle reside dans les boutons, qui y sont exposés). Ich hätte diesen Versuch weiter treiben, und zum Exempel untersuchen sollen; Ob starke Kälte, welche ihre Würkung an dem ausserhalb befindlichen Theil der Rebe gezeigt, auch die in der Winterung befindliche ausgeschlagene Zweige hätte verderben können? Ob im Frühling die ausserhalb stehende Ende der Reben nicht eher ausgeschlagen wären, als die andern Weinstöcke? Was die allein an den Wurzeln, oder allein an den Zweigen, oder auch bei allen Theilen zugleich angebrach-

brachte Wärme vor Würkungen geäusert hätte? Diese Untersuchungen würden vielleicht etwas neues zeigen, und nicht völlig ohne Nutzen sein; es war mir aber nicht möglich, dieselben zu unternehmen.

Was die in die Stämme würkende Wärme betrift, so siehet man die Würkung, welche sie an der Rebe hervorgebracht, deren Wurzeln ausser der Winterung stunden: und wann Schnee liegt, kan man die Würkung der Wärme in den Wurzeln warnehmen. Dann wann vor dem Schnee die Erde nicht gefroren gewesen, so ist bekant, daß viele Pflanzen unter dem Schnee treiben. Die kleine schwarze Nieswurz, das Ornitogalum (Erdnus oder Vogelmilch) die Pervinca (Ingrün) die Hepatica (Leberkraut) die Paguette (kleine Maaslieben, Bellis minor) bereiten sich unter dem Schnee zu blühen. In diesem Fall nun befinden sich ihre Stengel in einer Luft, welche eben den Gefrierungs-Punct anzeigt. Es mus demnach das Treiben dieser Pflanzen von der Wärme der Erde hekommen, welche in die Wurzeln würkt, und sich merklich offenbahret, indem sie den Schnee von unten auf schmelzet. Aber da ich wie schon gedacht, diese Beobachtungen nicht weit genug getrieben, und sie es doch verdienten, so bitte ich die Naturforscher, welche Winterungen haben, dasienige, wo ich aufgehört, weiter fortzusetzen.

Indessen will ich doch einige hieher gehörige Vorgänge erzehlen.

1. Allzugrosse Hitze schwächt die Pflanzen, als wodurch sie erstlich welken und hernach vertroknen.

2. Die Kälte hemt das Wachsen, wann sie gemäsigt ist; Dauert dieselbe zu lang, so verfaulen die Pflanzen; Allzustarke Kälte macht sie gleich zu schanden.

3. Den Gärtnern ist bekant, daß auf allzuheissen Mist-Beeten die Pflanzen verderben: alle Pflanzen können den nemlichen Grad der Wärme nicht ausstehen; Die der Ananas vorträgliche Wärme würde die Melonen zu Grund richten. Ich glaube, diese Pflanze braucht die Wärme von 30. bis 33. Graden nach dem Reaumurischen Thermometer, welche ungefähr zum Eier-Ausbruten erfordert wird.

4. Gesezt, ein Mist-Beet habe diesen Grad der Wärme, so hat mich gedünkt, die Wärme unter der Glocke sei ungefähr $\frac{3}{5}$ von der Wärme des Mist-Beets; und zur Zeit meines Versuchs war die freie Luft ungefähr halb so warm, als die unter der Glocke.

5. Es ist bekant, daß bei wenig heisser Luft die Pflanzen unter den Glocken verderben, wann man nicht von Zeit zu Zeit die Glocken aufhebt, und Luft hinein lässet. Komt die daraus erfolgende gute Würkung von einer Abkühlung der Pflanze; Oder befördert die äussere Luft die Ausdünstung, welche durch den feuchten Dunst-Kreis unter der Glocke gehemmet war? * Diese Puncte verdienten untersucht und erläutert zu werden. Man mus aber nicht bei dem stehen bleiben, wie das Wachsen durch die Kunst zu befördern sei; Sondern man mus haupsächlich untersuchen, was mit den Pflanzen in freier Luft vorgehet. Herr Hales hat Ther-

* Vid. die 20ste Erfahrung pag. 37. seqq. der deutschen Uebersetzung.

momes-

mometer von verſchiedener Länge, aber auch nach dem Verhältnis ihrer Länge mit ihren Graden bezeichnet ſowohl in freier Luft, als in der Erde, in verſchiedenen Tiefen beobachtet.

Den 30ſten Julius zeigte ein an freier Luft gegen Mittag hängendes Thermometer 48. Grad über dem o: ein anders, deſſen Kugel zwei Zoll tief in der Erde ſtund, 45. Grad: ein anderes 4. Zoll in der Erde 39. Grad: ein anders 8. Zoll tief, 36. Grad: ein anders 16. Zoll tief, 33. Grad: noch ein anders 24. Zoll tief in der Erde, 31. Grad.

Den 30ſten October zeigte ein Thermometer an der freien Luft 3. Grad über dem o: und 16. Zoll tief in der Erde zeigte es 14. Grad über dem o.

Da Herr Hales nur die innerliche Wärme der Erden wiſſen wolte, ſo hatte er ſechs Röhren von der nemlichen Länge, und von dem nemlichen Durchmeſſer, als die von jedem Thermometer waren. Dieſe Röhren enthielten die nemliche Feuchtigkeiten und dienten, von denen Graden jeden Thermometers dasjenige abzuziehen, was die Ausdehnung (dilatation) und Verdickung, an der in den Röhren von jeden Thermometer enthaltenen Feuchtigkeit hatte würken können. (opexer) Uebrigens wurde dieſer Verſuch mitten in einem Garten gemacht und man brauchte die nöthige Vorſicht, daß die Thermometer keinen Schaden litten.

Hieraus ſiehet man, daß die Wärme der Sonne ziemlich tief in die Erde dringet, um die in derſelben befindliche Feuchtigkeit in Dünſte zu verwandeln; und daß durch dieſes Mittel die Feuchtigkeit gegen die Oberfläche und näher an die Wurzeln getrieben werde.

Wann gegen das End des Octobers die Wärme zu ſchwach wird um die Feuchtigkeit der Erde in Dünſte zu verwandeln, ſo fallen die Blätter ab, und dieſes vielleicht aus Mangel der Nahrung.

Endlich wurde ein Thermometer an einem Tag, da der Froſt auf einem ſtehenden Waſſer einen Zoll dickes Eis gemacht hatte, zwei Zoll tief in die Erde gebracht, und zeigte 4. Grad unter dem o: ein anderes aber, ſo vier und zwanzig Zoll tief in die Erde gebracht wurde, zeigte 10. Grad über dem Gefrührungs-Punct.

Zum Beſchlus dieſes Articuls will ich noch einige Beobachtungen anführen, die jedermann machen kan, worauf man aber zu wenig Acht hat.

Es ſcheinet mir etwas ſonderbahrs zu ſein, daß der Seidelbaſt (Mezereum) ſchon mit Anfang des Merz blühet, und die Stachelbeer-Staude zu dieſer Zeit ſchon mit Blättern beſezt iſt, da doch andere Stauden als der Weinſtok ꝛc. ihre Knöpfe noch nicht öfnen. Man möchte etwan ſagen, der Seidelbaſt und die Stachelbeer-Staude enthielten vielleicht mehr Luft, als die Reben des Weinſtoks, oder daß ihr Saft die Verdickung oder Verdünnung eher annehme, und ſich im Stand befinde, ſeine Würkung eher zu zeigen, als der Saft von andern Stauden;

aber dieses sind zum Unglük bloſſe Muthmaſſungen; was noch mehr ist, so ereignet sich solches an Bäumen von der nemlichen Art. Ich habe viele Jahre zwei Ros-Castanien-Bäume beobachtet, die mitten in einer Allee von den nemlichen Bäumen stehen, und alle Jahre grün sind, ehe die andern anfangen, ihre Knöpfe zu öfnen. Eben dergleichen siehet man fast an allen andern Arten von Bäumen; vor allen aber zeiget sich dieses ganz besonders zur Verwunderung an den Nusbäumen. Dann es giebt eine Sorte von denselben, die man deswegen Sanct-Johannis-Nusbäume nennet, welche alle Jahre ihre Knöpfe alsdann erst anfangen zu öfnen, wann die Blätter der andern schon ihre völlige natürliche Gröſſe haben. *

Es komt öfters der Herbst dem Frühling sehr viel gleich, indem die Nächte kühl sind, des Morgens bisweilen Reif lieget, und zimlich häufige Regen fallen, die Täge aber sehr warm. Der Aehnlichkeit von diesen beiden Jahrs-Zeiten ungeachtet treiben doch die Bäume nur im Fruhjahr, und verlieren im Herbst ihre Blätter. Es mag nun die Ursache hievon auf sich beruhen, so sind doch die Dünſte im Fruhjahr stärker vorhanden als im Herbst, weil zu dieser Jahrs-Zeit die feuchten Cörper eher austroknen. Man kan mir vorhalten, daß gewisse Bäume bisweilen im Herbst blühen, Früchte ansetzen, und auch einige Triebe machen; hierauf aber antworte ich, daß dieses selten, und nur bei gewissen auſſerordentlichen Umständen geschiehet; als, wann bei lang anhaltender Dürre die Blätter abfallen, so geschiehet es zu End des Septembers und Anfang des Octobers, daß die Luft gelind und feucht wird, und alsdann einige Bäume treiben. Ich habe sogar Aepfel-Bäume neue Früchte ansetzen gesehen. Ich unterstehe mich nicht, hievon einen Grund anzugeben. Ich halte aber vor dienlich, dergleichen anzuführen, weil es vielleicht mit der Zeit denen Naturforschern, die mit Untersuchung unserer Materie umgehen, einige Dienste leisten könte.

Andere Pflanzen, als der zahme Safran (cultivé) bleiben im Frühling und Sommer in der Erde, ohne etwas auſſer derselben zu treiben; Im Herbst aber, da andere Pflanzen ihre Blätter verlieren, so blühet diese, und treibt ihre Blätter; und was noch mehr, so bilden sich die neuen Zwiebeln dieser Pflanze im Winter.

Ueberhaupts kan man sagen, daß die Wärme zum Wachsthum der Pflanzen unumgänglich nothwendig sei, weil man deutlich siehet, daß nichts mehr wächset, so bald die Luft dem Gefrieren nahe ist. Ich werde aber hinlänglich bewiesen haben, daß nicht alle Pflanzen einerlei Grad der Wärme zum Wachsen nöthig haben.

In

* 1763. den dritten Julius hatte drei noch unausgeschlagene junge Nusbäume in meiner Baum-Schule. Den vierten Julius früh fande an dem Och-Weeg nach dem Kloſter Weissenoh einen Nusbaum, dessen Knöpfe noch völlig zu; abends aber bei dem Ant-Weeg sich stark geöfnet hatten, indem es ein sehr heisser Tag war. Den 12ten Julius besuchte zwei junge auf dem Berg gegen Süden zu stehende, da noch alle Knöpfe an denselben geschlossen fand, die auch den 14ten noch nicht alle offen waren.

In dem heurigen 1764sten Jahr fand oben erwähnte Nusbäume in der Mitte des Junius an ihren Knöpfen geöfnet, und etwas belaubt. So werden auch öfters mitten unter vielen durch den späten Frühlings-Frost am Laub und Früchten verdorbten Nusbäumen einige gefunden, welche nicht den geringsten Schaden gelitten. Ueb.

Digitized by Google

In dem folgenden Artikul werde einen Versuch machen, zu zeigen, was der Saft vor einen Weeg in die Pflanzen nimmt.

VII. Articul. Versuche, die mit einigen Einsprützungen gemacht worden, den Weeg des Safts in den Pflanzen zu entdecken.

Die Anatomisten haben durch Aussprützung der Blut- und Puls-Adern mit Wachs und gefärbten Säften viele Erkentnis von der Austheilung der Gefäse in den Thieren bekommen. Mittelst dieser Einsprützungen hat man gesehen, daß Theile von welchen man gar nicht vermuthet, daß sie Gefäse wären, nichts anders als ein Geweb von lauter Gefäse sind. Diese denen Anatomisten so nützliche Handgriff kan zum Unglük nicht mit eben dem Fortgang bei den Pflanzen angewendet werden. Wann ein Anatomist einen Theil von einem Thier aussprützen will, so bringt Er eine mehr oder weniger zarte Röhre an das End einer Blut- oder Puls-Ader, und erfüllet die Gefäse, mittelst einer mit zerlassenen und gefärbten Wachs oder gefärbten Säften angefüllter Sprize, da sich dann der Weeg, die Ein- und Austheilungen der Gefäse sehr deutlich zeigen. Es ist aber nicht möglich, an das End der Pflanzen-Gefäse Röhren anzubringen, und dieselben so wie an den Theilen von Thieren auszufüllen, weswegen man andere Mittel versucht hat.

Ich erinnerte mich, daß ich es dahin gebracht, die Gebeine von einigen Thieren mittelst der Wurzel von der Färber Röthe roth zu färben, und machte mir daher Hofnung, durch eben dieses Mittel, die Cörper von einigen Bäumen zu färben. Da ich nun bei dem Versuch mit den Thieren das Pulver dieser Wurzel unter ihre Nahrung gemischet, so füllte ich hier einen Kasten mit Erde, unter welche eine grosse Menge gepulvertes Färber-Röthe gemenget war, und pflanzte einen Paradis-Apfel-Baum hinein. Es mag nun diese Färber-Röthe durch die Fäulnis verändert worden sein, oder deren färbende Theile sich nicht, genug mit dem Baum-Saft haben vereinigen können; Ich sahe nicht die geringste Spur von der rothen Farbe, weder im Holz, noch in der Rinde dieses Baums. Es könte vielleicht sein, daß ich zu bald von diesem Versuch nachgelassen; Ich wolte aber nichts mehr mit Vermischung der Erde zu schaffen haben, sondern stellte nur junge Bäume, oder auch nur Zweige von Bäumen in gefärbte Feuchtigkeiten, wie Herr de la Baisse und Herr Bonnet dieses gemacht. Meine Versuche sollen erzehlt werden.

In dem Hornung lies ich etliche Tage Zweige vom Holler und von dem Feigenbaum in Dinte stehen, wovon ich das End so in der Dinte gestanden, als unnüz wegschneiden muste, weil die Dinte alle Theile völlig durchdrungen hatte, eben als wie ein Stük Tuch, welches wäre hineingelegt worden; da ich nun den Theil des Zweigs, der über der Dinte gewesen war, betrachtete, so fand 1. daß man nicht das geringste Schwarze in der Rinde sah 2. daß das Holz gegen unten so mit angefüllt war, daß es eine Farbe von schwarzen Girasol* angenommen hatte. Die Dinte

* In Poitevins Lexicon stehet Girasol, eine Art von Opal-Steinen.

Dinte hatte sich in diesem Zweig einen Schuh hoch gezogen; Aber die Anzahl der gefärbten Fäden nahm gegen den obern Theil des Zweigs ab, und höher als einen Schuh sahe man nichts gefärbtes mehr; Und die Farbe schiene sich gegen die Knoten mehr zusammen gezogen zu haben, als anderwärts. 3. Das Mark schiene, keine Dinte eingenommen zu haben, und war aussen sehr weis; Wann man aber Theilgen davon wegnahm, so fand man nahe an dem Holz sehr dünne schwarze Streifen (filets) die völlig zum Mark gehörten. 4. Nachdem ich einige Knöpfe von einander geschnitten, so fand ich in dem weichen Theil, der im künftigen Frühjahr sich entwikeln solte, nicht das geringste vom Schwarzen.

In einem Zweig von einer Sahl-Weide (Marceau) war die Dinte nur in dem holzigen Theil aufgestiegen, und hatten sich nur die äussern Theile desselben gefärbt; die innern aber und das Mark waren weis geblieben.

In einem Mandel-Zweig hatte sich die Dinte nicht so hoch aufgezogen; aber bei den Versuchen mit Zweigen von diesem habe ich wargenommen, daß die schwarze Farbe auf der Seite, wo ein Zweig herausgegangen, merklicher war, als auf der gegenüber stehenden Seite. An Zweigen vom Geis-Blat (Caprifolium) habe ich dieses sonderbahre bemerket, daß die stärkste Farbe (la plus grande intensité) nicht nahe an der Rinde war, wie dieses öfters bei Zweigen von andern Hölzern geschiehet, sondern fast in der Helfte von der Dicke des Holzes. Man sahe also an demselben nach weggenommener Rinde nicht die geringste Spuhr von der schwarzen Farbe, sondern man muste etwas weniges vom Holz wegschneiden.

In einem Zweig von der Haselnus-Staude sahe man einen schwarzen Ring, der das Mark umgab, aber nichts in dem Mark, in der Rinde, oder in den Knöpfen.

In allen diesen Versuchen stieg der Saft in die Zweige, ohne durch irgend eine fremde Ursache dazu angetrieben zu werden: ich glaubte durch beihülfe einer äusserlichen Gewalt solte derselbe stärker in die Höhe getrieben werden. Zu diesem Ende lies ich gläserne Röhren von einem viertels Zoll im Durchmesser Tab. IV. Fig. 30. r, z, a, l, an dem untern End krumm biegen. In r, stekte ich Zweige von verschiedenen Bäumen, und auch einen jungen Castanien-Baum mit seinen Wurzeln, welche ich mit Wachs umklebte, und um dasselbe eine Blase band, und darauf die Röhre l, a, r, mit Dinte anfüllte. Diese solte nun nicht nur durch das Saugen der Zweige, sondern auch durch den Druk der Seule l, a, die drei Schuh hoch war, in den Zweigen aufsteigen.

Der Erfolg war meiner Hofnung nicht gemäs; dann die Dinte stieg in diesen Zweigen nicht viel höher auf, als in denen welche nur mit ihrem untern End hinein gestellt worden, ob ich schon den Versuch in einem Treib-Haus gemacht, und die Röhren bis an die Linie a, r, in ein Loh-Beet eingegraben hatte, welche Wärme auch die Knöpfe zum Aufgehen brachte.

Im

Digitized by Google

Im Aprill ſtellte ich dikke Zweige vom Hollen, und von der Roß-Caſtanie in Dinte, welche nur in denen der Länge nach gehenden Gefäſen aufſtieg, die in dem Mark nahe am Holz waren. Die Dinte aber war, wie ich glaubte, dieſesmahl zu dik.

In der Geſchichte der Academie der Wiſſenſchaften von 1709. findet man, daß Magrol das End von dem Stengel einer Herbſt-Zinke in Saft von der Phytolacca geſtellt, welcher ſich aufzog, und der Blume eine Roſen-Farbe gab. Herr de la Baiſſe bediente ſich der nemlichen Farbe, da Er an einer Abhandlung von der Bewegung des Baum-Safts arbeitete, welche den Preis bei der Academie zu Bordeaux davon getragen. Da Er aber ſeine Verſuche auf vielerlei Arten angeſtellt, ſo nahm Er auch verſchiedenes Sonderbahres wahr, welches mir hier zu erzehlen vor dienlich erachten.

1. Die dünnen Wurzeln (menues) waren ſehr ſtark gefärbt, und ungefähr ſo, wie ein Stük Zeug, das man in dieſe Farbe getunkt hätte.

2. Die dicken Wurzeln waren nicht ſo ſtark gefärbt; aber die Farbe war am ſtärkſten gegen die Mitte dieſer Wurzeln.

3. Wann der in der Farbe geſtandene Theil derer Stengel recht abgewaſchen worden, ſo bemerkte man die Farbe nur an den Orten der Rinde, wo das Oberſte Häutlein (Epidermis) fehlte.

4. Er ſtellte Zweige vom Feigenbaum, vom Pferſigbaum und von der Ulme in dieſe Farbe, und fand die Spuren davon nur in dem Holz, aber nicht in der Rinde, und in dem Mark, auch nicht einmahl zwiſchen dem Holz und der Rinde. Hieraus ſchlieſt Herr de la Baiſſe der Saft ſteige nur im Holz auf. Es wird nicht undienlich ſein, ſeine Verſuche weitläuftiger zu erzehlen.

5. Das End eines Zweiges vom Feigenbaum ſtund vier und zwanzig Stunden in der Farbe, und Herr de la Baiſſe fand nichts von der Farbe in der Rinde. Er ſahe nur ein ſehr blaſſes Roth an der Ober-Fläche des Holzes, beſonders da, wo Blätter anſtunden; aber in dem Holz ſelbſt fand Er rothe ſchmale Streife, oder auch viele ſolche Streife beieinander (des filets ou des amas de filets rouges), welche von dem Mittelpunct des zu unterſt befindlichen Knoten anfiengen, und bis drei Zoll über die Fläche (niveau) der Farbe giengen. Doch waren auch viele gefärbte Streife innerlich an der Holz-Röhre zu ſehen, welche das Mark enthält; aber das Mark hatte nicht das geringſte von Farbe.

6. Eben ſo fand er rothe ſchmale Streifen (filets) in dem Holz der Zweige vom Pferſigbaum, von der Linde, von der Ulme von der Roß-Caſtanie, die zwei bis drei Tage in dem Saft von der Phytolacca geſtanden waren. Die Streifen aber waren häufiger beieinander und dunkler, beſonders da, wo Blätter oder Zweige anſiengen. In dergleichen Zweigen, welche noch länger im Saft ſtünden, war die Farbe unterbrochen (sans interruption) bis auf acht Zoll über die Fläche

des Safts aufgestiegen; die Rinde schien besonders unten etwas weniges von der Farbe angenommen zu haben. Man fand aber keinen gefärbten Streif in derselben. Der Saft hatte den Theil des Marks, so weit er in demselben stunde, durchdrungen bis an den ersten Knoten. Ueber demselben war es weis.

7. Herr de la Baisse stellte in diesen Saft vier und zwanzig Stunden lang einen sehr kleinen Pfersigbaum; und eine sehr kleine Ulme, die Er mit aller Sorgfalt ausgegraben hatte, damit alle ihre kleine Wurzeln erhalten wurden. Diese in dem Saft stehende Wurzeln schienen äusserlich mit demselben angefüllt zu sein; da man sie aber von einander schnitte, so fand man, daß aus allen kleinen Wurzeln rothe Adern kamen, die in das Holz der dicken Wurzeln giengen, wo sie sich überwärts bis an den Anfang des Stammes erstrekten. Hier schienen sie eine Krümme zu machen, und giengen aufwärts in den holzigen Theil des Stämmleins.

8. Die nemliche Beobachtungen waren sichtbarer im Frühjahr, weil zu dieser Zeit die rothen Streife (filets) sich bis an das End der Zweige zeigten, welche drei bis vier Schuh lang waren: In einem langen Linden-Zweig war der Saft schon hoch aufgestiegen, und zeigten sich bei den queren oder schiefen Durchschnitten wechselweis weise und rothe Ringe. Man satze aber nichts von der Farbe in der Rinde und auch nichts im Mark.

9. Die weichen Pflanzen (Plantes herbacées) als das Spring-Kraut (Catapucia) das Scheel-Kraut (Chelidonium) der wilde Lattich zeigten das nemliche, daß die Farbe in den Holz-Fibern, nicht aber in der Rinde und in dem Mark zu sehen war.

10. Die Stengel von der Mercurialis (Bingel-Kraut) von dem Herbst-Zinken, vom Dorant (mufle de veau) hatten sehr sichtbare rothe Streife (filets) zwischen der Rinde und dem Mark. In dem Herbst-Zinken stieg die Farbe deutlich sechs bis acht Zoll über die Fläche des Safts; der Gipfel des Stengels war durchaus schwach roth gefärbt. An dem Dorant war die Rinde dunkelgrün worden, ohne daß rothe Streife (filets) zu sehen gewesen wären. Das Mark war weis und die Kelche dunkel roth, besonders an den Enden.

11. Dieses ist das hauptsächlichste von den Beobachtungen des Herrn de la Baisse an den Stämmen und Stengeln (tiges). Was die Blätter anbelangt, so hatte Er bei Untersuchung der Stengel von den Herbst-Zinken, besonders wann sie nicht lang waren, bemerket, daß die Farbe in den Blättern aufgestiegen, und in zweierlei Arten von Gefäsen sichtbar war, wovon die einen breit, und der Länge des Blats nach gerad durch dasselbe giengen, die andern aber wellenweis übereinander fortliefen. Die ersten zeigten sich hauptsächlich an der untern Seite der Blätter, und die andern an der obern Seite.

12. In den Zweigen vom Dorant, welche vier und zwanzig Stunden lang im Saft gestanden waren, sahe man rothe Adern, der Länge nach an den Rippen der

der unterſten Blätter, ſowohl an denen, die zum Haupt-Stengel, als an denen die zu den Seiten-Zweigen gehörten.

Nach acht und vierzig Stunden zeigte ſich die Farbe auch an den oberſten Blättern.

13. Der nemliche Naturforſcher hat an Stöcken vom Tithimalus (Wolfsmilch) und an Zweigen vom Feigenbaum innerlich Stelfe (filets) wahrgenommen, die der Länge nach an den Rippen der Blätter ſowohl vom Haupt-Stamm, als von den Seiten-Zweigen in die Höhe giengen.

14. Von dem Stengel abgeſonderte Blätter von den Herbſt-Zinken ſtunden mit ihrer Spitze im Saft von der Phytolacca, der ſich dann hauptſächlich durch die wellenweis gehende Adern in die Höhe gezogen, aber nicht ſo hoch, als wann die Blätter in ihrer natürlichen Stellung waren. Dieſer Umſtand iſt an mehreren verſchiedenen Arten von Blättern beobachtet worden. Die Blätter vom Weinſtok, von der Endivien (Chicorée) vom Bilſen-Kraut, und von der Roß-Caſtanie wurden mit ihren Stielen in die Farbe geſtellt, und hatten rothe Adern längſt der Rippen.

15. Endlich will ich noch die Beobachtungen des Herrn de la Baiſſe erzehlen, wie ſich der rothe Saft in die Blumen gezogen. Es hat ſchon Magnol, wie oben gemeldet, bemerkt, daß dieſer Saft ſich in die Blumen der Herbſt-Zinken gezogen, und zwar ſo ſtark, daß ſie davon roſenfärbig worden. Herr de la Baiſſe unterſuchte einige Stengel von den Herbſt-Zinken, welche Er des Abends vorher in Waſſer, ſo mit Phytolacca gefärbt worden, geſtellet hatte, und fand an den mehreſten Blumen Adern von einer Weinröthlichen ſehr ſichtbaren Farbe, welche ſich an dem röhrenförmigen Blumenblat verlängerten, und an den Einſchnitten ausbreiteten, an deren End ſie ſich in Aeſte vertheilten, die in einander lieſen. (s'entrelaçoient) Man ſahe auch einige Aeſte von den Adern, die an der Seite hingiengen, und einen Zuſammenhang mit den andern zu bilden ſchienen.

16. Einige Zweige vom Dorant mit weiſſen Blumen ſtunden vier und zwanzig Stunden lang in dem gefärbten Waſſer, und zeigten an allen Theilen der Blumen in einanderlauffende gefärbte Adern; Und die Staubfäden ſowohl als die Faſern (filets) womit die untere Lippe inwendig beſezt iſt, ſchienen eine dunklere gelbe Farbe zu haben, als ſie ſonſt natürlich iſt.

Man darf nicht glauben, als wann meine und des Herrn de la Baiſſe Verſuche die Materie erſchöpft hätten. Herr Bonnet hat ſich auch damit beſchäftiget, und eine groſſe Menge Erfahrungen geſammelt, davon einige das oben erzehlte beſtättigen, andere aber ganz neu ſind. Ich kan hier wegen der Weitläu-

Digitized by Google

figkeit, die vor dieses mein Werk zu gros ist, nur etwas weniges davon anführen. *

1. Herr Bonnet hat sich der Dinte und der Farbe von der Färber-Röthe (Garence, Krapp) bedienet.

2. Er hängte etliche Bohnen nur mit einem Theil ihrer Lappen (Lobes) in blosse Dinte, und sahe, daß der Schnitt (coupe) vom Saamen-Würzelgen das Schwarze eingesogen hatte, welche Farbe auch die Zweige, die aus demselben ausgiengen, sichtbarer machte.

3. Er legte Pferd-Bohnen und Phaseolen auf einen in Dinte liegenden Schwamm, da dann die Saamen keimten, aber in diesen jungen Pflanzen nicht das geringste von Dinte zu sehen war.

4. Er schnitte Aprikosen-Zweige, die einige Tage in der Dinte gestanden waren, ein wenig über dem Ort, bis an welchen sie in der Dinte gewesen, quer durch, und fand drei Ringe. Einer bestund aus der Rinde, woran keine Dinte gekommen war; Der andere aus dem Holz-Cörper, der völlig schwarz, aber gegen das Mark zu blasser von Farbe wurde; die Farbe am Mark war im geringsten nicht verändert.

Da Er einen queren Durchschnitt nahe an einem Knopf machte, so fand Er drei schwarze Puncte, die ohne Zweifel Durchschnitte von den Holz-Gefäsen waren, die in die Blätter und in die Knöpfe gehen.

5. Herr Bonnet löste an einigen Zweigen Rinden-Ringe in verschiedener Weite von einander ab; Dem ungeachtet stieg die Dinte in dem Holz so hoch und so häufig, als wann diese Zweige an ihrer Rinde unbeschädigt gewesen wären.

6. Er fand schwarze Striche an einigen Zweigen, die mit ihrem dünnen End in der Dinte gestanden waren; Aber diese Striche waren subtiler, und nicht so häufig, als an den Zweigen, die mit ihrem dicken End in Dinte gestanden waren.

7. Er wusch Zweige, die in Dinte gestanden waren, schnitte etwas weniges davon ab, und stellte sie drei Wochen lang in helles Wasser. Die schwarze Farbe wurde in denenselben nicht schwächer; Aber da Er die Zweige gespalten, und an der freien Luft gelassen, verlohr sich die schwarze Farbe stark, und in sehr kurzer Zeit verschwand sie gänzlich.

8. Wurzeln vom Weinstok, die in Dinte gestanden waren, wurden wohl gewaschen; Die Rinde schien nichts schwarzes eingezogen zu haben; Aber das Mittel war gefärbt, und der quere Durchschnitt der Wurzel stellte einen Stern mit acht oder zehen vollkommen ausgedrukten Strahlen vor.

Herr

* Das mehrere in Herrn Bonnets, Untersuchungen über den Nutzen der Blätter ꝛc.

Herr Bonnet bemerket auch, daß die gefärbte Feuchtigkeit leichter und geschwinder in den Wurzeln als in dem Stamm aufsteige.

9. Er ließ auch ohne die gehörige Dicke aufgeschossene Stengel (tiges etiolées) von Faseolen Dinte einziehen, von denen bekant ist, daß sie weis und durchsichtig sind, und daher man glauben konte, daß das Schwarze sich in denselben desto deutlicher zeigen würde. Die Dinte war in diesen Stengeln blos durch die Holz-Fasern aufgestiegen; Die schwarzen Striche waren deutlich, machten aber keine Aeste.

Die schwarzen Striche (filets) die im Mittel der Seiten-Wurzeln waren, vereinigten sich mit denen im Mittel der Haupt-Wurzel. Der Weeg dieser Striche zeiget, wenigstens in Ansehung der weichen Pflanzen, (herbacées) daß die Wurzeln und die Stengel von verschiedenem Bau sind. Dann die den Saft zuführende Gefäse sind mitten in der Wurzel; In den Stämmen aber sind diese Gefäse am Umfang (circonference). Wann die Faseolen-Stöcke nicht lang in der Dinte gestanden sind, so siehet man nur sehr wenige gefärbte Gefäse, die sich nur als sehr zarte Striche zeigen; Wann sie aber länger darin gestanden sind, so siehet man derselben mehr, die gleichsam einen schwarzen Ring bilden; Dieser Ring aber bestehet, wie Herr Bonnet durch das Vergrösserungs-Glas gesehen, aus einer Menge von einander abgesonderter Gefäse, welche mit Dinte angefüllt sind.

10. Er hat keine Spur von der Farbe weder in denen an den Zweigen befindlichen Blättern, noch in den Blumen gefunden. Da Er aber die schwarzen Striche nahe an den Stielen der Blätter sorgfältig untersuchte, zehlte Er deren achte, so paarweis stunden. Jedes dieser Paare war weiter von einander entfernet, als die zwei Gefäs-Bündel, die jedes Paar ausmachten. Wann Er den Stamm (Stengel) quer von einander schnitte, so sahe Er auch acht schwarze Puncte; und durch einen der Länge nach bis auf die Wurzeln gemachten Schnitt, sahe Er im Mittel der Haupt-Wurzel einen schwarzen Streif (filet, Faden) der sich zertheilte, um in die Seiten-Wurzeln zu gehen, in deren Mittel der nemliche schwarze Streif sich auch sehen ließ. Der grosse Gefäs-Bündel der Haupt-Wurzel zertheilte sich auch gegen den Stamm zu (vers le collet) in mehrere Bündel die zwischen der Rinde und dem Mark fortgiengen; In der Rinde sahe man nichts gefärbtes.

11. Man könte glauben, die Dinte zöge sich auf keine andere Weise in die Baum-Zweige, als wie sie sich in die Schwämme ziehet. Dieses aber wird durch eine Erfahrung des Herrn Bonnet widerlegt, da Er ein Stük rohes Holz in Dinte geleget, worein sie sich aber nicht gezogen. Sie war also in den Zweigen durch eine Ursache aufgestiegen, wobei das Leben nöthig ist. Bei diesem Setzen der Pflanzen in diese verschiedene Feuchtigkeiten ziehen sie auch ihren Safft

ein; Dann wir haben keine darunter gefunden, die ihnen nicht schädlich wäre. Das mit der Färber-Röthe geschwängerte Wasser erweitert ihre Gefäse, und macht, daß sie faulen; Die Dinte verengert ihre Gefäse, und macht, daß sie zusammen lauffen und kraus werden (et les crispe). Die Auflösung von Gummigut, womit ich Versuche angestellt, macht keine sonderlich sichtbare Veränderung der Farbe. Endlich müssen alle diese Farben die Gefäse der Pflanzen verstopfen.

12. Einige Naturforscher haben noch andere Mittel versucht: Sie haben die Pflanzen geistige, oder aromatische Feuchtigkeiten einsaugen lassen, und dadurch zu erfahren gesucht, in welchen Theilen diese Pflanzen aufstiegen, entweder durch die Veränderung, so sie an diesen Theilen machten, oder durch den dahin geführten Geruch. Hievon mus doch auch etwas weniges melden.

Nachdem man Apricosen-Blätter mit ihrem Stiel in Wein-Geist gestellet hatte, so sahe man an denen Hanpt-Rippen braune Streifen, die man sonst nirgends wahrnahm, woraus man geschlossen, dieses sei der Weg, den der Wein-Geist genommen, um in das Blat zu gehen.

13. Herr Bonnet stellte sehr kleine Apricosen-Zweige in Carmeliter-Wasser (l'eau de Melisse magistrale) und bemerkte, daß der Geruch nicht nur in die Blätter, sondern auch in die Blumen gegangen war, welche sonsten, wie bekant ist, vor sich sehr wenig riechen; Aber diese Blumen verdurben in kurzer Zeit.

14. Herr Hales hat dieses auf verschiedene Weise angefangen. Er schnitte einen mit Früchten besezten Birn-Zweig ab, und küttete an den Stumpf eine Glas-Röhre, in die Er camphorirten Wein-Geist gegossen hatte. Der Zweig zog eine Pinte davon ein und verdarb; Aber der Geruch vom Campher war sehr merklich in den Zweigen und in den Blättern; Hingegen in den Früchten spührte man nichts davon.

Eben diesen Versuch machte Er an einem Weinstok mit Pommeranzen-Blüh-Wasser, davon der Geruch sehr stark in den Stielen der Blätter und in dem Holz nichts davon aber in den Wurzeln zu spühren war.

Das mit Holler-Blüh und mit Sassafras abgekochte Wasser konte Birnen keinen Geschmak geben.

Diese Erfahrungen beweisen, daß nahe an denen Früchten so feine Gefäse, oder andere besondere Werkzeuge sein müssen, welche keinen Geruch durchlassen.

Aus meinen Beobachtungen und auch denen vom Herrn Bonnet und Herrn de la Baisse wird hinlänglich erwiesen sein, daß der Saft in denen Pflanzen nur durch die Holz-Fibern, und also in den Bäumen und Stauden nur durch den Holz-Cörper aufsteiget. Diese zwischen dem Mark und der Rinde ein-

Digitized by Google

eingeschlossene Canäle gehen aufwärts in allen Trieben (productions) der Pflanzen, in den Blättern, in den Früchten ꝛc. Da Herr de la Baisse der einige ist, der den gefärbten Saft in den Blättern und in den Blumen hat zu Gesicht bekommen können, so müssen wir es vermuthlich in einigen Umständen versehen haben, woran vielleicht mehr gelegen gewesen, als wir geglaubt.

Aber Herr de la Baisse will über dieses noch oben in den Pflanzen, in der Rinde und in den Mark Eindrücke von gefärbten Saft gesehen haben, und schliest daher, daß der Nahrungs-Saft wieder unterwärts gegen die Wurzeln zurük kehre.

Dieser Schlus möchte zwar etwas gewagt sein. Man siehet aber daraus, wie viel daran gelegen, die Richtigkeit dieser Beobachtungen zu untersuchen, und besonders diejenigen, die Herr Bonnet und ich aus der Acht gelassen.

Man kan also die Naturforscher nicht genug aufmuntern diese Arten von Einspritzungen fleißig vorzunehmen, und es ist sehr glaublich, daß hiedurch noch sehr vieles von dem Weeg zu entdecken sei, den der Saft in den Pflanzen nimt. Man mus aber diese Versuche zu allen Jahrs-Zeiten, und mit verschiedenen Feuchtigkeiten vornehmen; Solte man nun so glüklich sein, und eine solche Feuchtigkeit entdecken, die denen Pflanzen keinen beträchtlichen Schaden brächte, wann sie lang darin stehen müssen, so können die Weege des Safts desto sichtbarer werden. Gewisse Bäume würden auch zu diesen Versuchen dienlicher sein, als andere; Und man kan noch sehr vieles von dem Eifer und der Einsicht pünktlicher Beobachter hoffen.

Obschon die Einspritzungen uns deutlich gewiesen haben, daß der Saft in den Bäumen in Fäden oder Streifen (par des filets) aufsteiget, die gerad in die Höhe gehen, so ist es doch auch glaublich, daß der Saft von diesem geraden Weeg abgehe, um denen Theilen auf der Seite (partis laterales) Nahrung zuzuführen, welches im folgenden Articul soll bewiesen werden.

VIII. Articul. Von dem Gang des Safts auf die Neben-Seiten.
(Par la Communication laterale de la Seve)

Das blosse Ansehen von einem lebenden Baum beweiset hinlänglich, daß der Saft bis in das äusserste End aller seiner Zweige gehe.

Aber gehet dann jeder Theil des Safts durch gewisse dazu bestimte Gefäse in gewisse Theile der Bäume, wie bei den Thieren, da eine Puls-Ader (artere) bestimt ist, das Blut in die obere und äussere Theile zu bringen, andere in die untere, und zwar in jedes Eingeweid besonders? Oder haben die den Saft enthaltende Gefäse einen solchen Zusammenhang, daß die verschiedene Theilgen des Safts in alle Theile des Baums hinkommen können? Diese Frage verdient um

Digitized by Google

so vielmehr ins Licht gesezt zu werden, als die Naturforscher schon seit langer Zeit hierin zweierlei Meinung sind, und man Beobachtungen hat, die beiderlei Meinungen zu statten kommen. Grevv schien zu glauben, die Gefäse der Pflanzen wären eben so viele hole Cylinder, die der Länge nach fortgiengen, ohne eine Oefnung, in die ihnen benachbarte zu haben: Malpighi hingegen glaubte, die Gefäse verbänden sich mit einander und öfneten sich in einander (s'anastomosoient et quils s'abouchoient les uns aux autres.)

Weil diese berühmte Beobachter durch die Zergliederung (dissection) nicht gewis erfahren kunten, ob die Gefäse entweder durch in einander lauffende und zusammen mündende Aeste (par anastomose) oder vermittelst des Cellen-Gewebes zusammen hiengen, so muste man also Versuche zu Hülfe nehmen. Ich will erstlich diejenige erzehlen, welche zu beweisen scheinen, daß es in den Bäumen Gefäse giebt, die bestimt sind, den Saft in gewisse Theile zu führen.

Ich habe öfters bemerket, daß ein zwischen einem Wasen und gegrabener Erde stehender Birnbaum viel stärker auf der Seite trieb, wo die Erde bearbeitet war, als auf der Seite des Wasen. Dieses komt vermuthlich daher, weil die Wurzeln dieses Baums weit in die lockere Erde gehen, und mehr Nahrung aus derselben ziehen, als die unter dem Wasen befindliche Wurzeln. Hieraus folgt, daß die Zweige, so von denen in der gegrabenen Erde befindlichen Wurzeln ernähret werden, viel stärker treiben, als die, so von denen unter dem Wasen stehenden Wurzeln die Nahrung erhalten. Man kan demnach daraus schliessen, daß es in den Bäumen Gefäse giebt, die gewisse Zweige zu ernähren, besonders bestimt sind; Ob mir nun schon dieser Schlus ziemlich richtig zu sein scheint, so will ich nur im Vorbeigehen bemerken, daß, so bald ein starker Zweig auf einer Seite hervorgekommen, auch daselbst eine Ursache vorhanden sei, daß der Saft hieher stärker gehe, als anders wohin, und auch auf dieser Seite die Wurzeln stärker wachsen müssen, indem auch die Ausdünstung ihren Einflus in die Bewegung des Safts hat, die Blätter aber die Ausdünstungs-Werkzeuge sind.

Man weis auch zuverläßig, daß ein gegenseitiges Verhältnis zwischen der Entwickelung der Wurzeln und der Zweige vorhanden sei: Dieses Verhältnis ist ein neuer Beweis, daß die Gefäse der Wurzeln und die Gefäse der Zweige von der nemlichen Seiten in einander würken, welches folgender Vorgang ebenfals beweisen wird.

Wir wollen seţen, es stehe im Küchen-Garten ein Busch-Birnbaum der drei grosse Wurzeln und eben so viele Zweige habe: Hauet man eine von den grossen Wurzeln ganz nah am Stamm weg, so wird einer von den drei Zweigen schwächer werden als die andern zwei, und zwar, wie zu glauben ist, derjenige, welchem die abgehauene Wurzel besonders die Nahrung zugeführet. Indessen stirbt doch dieser Zweig selten völlig ab, welches ein gewisser Beweis ist, daß derselben von den andern Wurzeln Saft zugeführet wird, welches aber nicht

geschie-

Digitized by Google

geschehen könte, wann der Saft nicht durch Seiten-Wege aus einem Theil des Baums in den andern gehen könte. Ich will dieses noch deutlicher durch einen von mir und auch von Herrn Hales angestelten Versuch beweisen.

Ich machte an dem Stamm einer jungen Ulme zwei Einschnitte a b, Tab. IV. Fig. 32. gegen einander über bis in die Mitte des Baums. Mittelst dieser Einschnitte muste der gerade Lauf des Safts unterbrochen werden. Diese Wunden wurden mit vermischten Wachs und Terpentin bedekt, auch nur ein Stük Leinwand darüber gebunden, damit der Baum nicht austroknete. Der Baum blieb bei Leben, welches unwidersprechlich beweiset, daß der Saft durch Seiten-Gänge aus einem Gefäs in das andere gehen, und bis zu oberst in den Baum kommen kan, indem die gemachte Einschnitte das gerade Aufsteigen unmöglich gemacht.

Herr Hales wählte zwei gleiche Zweige, und machte an dem einem eben solche Einschnitte a b, (Fig. 32.) und stellte das End der beiden Zweige in Gefäse mit Wasser, welches sie anzogen, und einer so viel ausdünstete als der andere. Er gieng noch weiter, und machte an andern Zweigen vier Einschnitte auf den vier Seiten der Zweige, welcher der gemachten Einschnitte ungeachtet, eben so viel Wasser einzogen und ausdünsteten, als die Zweige, woran keine Einschnitte waren gemacht worden.

Aus diesen Erfahrungen erhellet zur Genüge, daß in der natürlichen Ordnung der durch eine Wurzel eingezogene Saft sich hauptsächlich gegen eine von den Seiten, oder gegen einen von den Zweigen des Baums ziehet, nachdem der Baum solchen nöthig hat; Daß aber in gewissen Fällen der Saft diesen geraden Gang verlassen, und seitwärts nach der Nothdurft des Baums, da oder dorthin gehen kan. Es gehet hier zu wie bei der Operation der Puls-Ader-Geschwulst, da die Ader zwar unterbunden ist, das Blut aber durch Erweiterung der Harn-Gefäse sich neue Wege macht. In dem Xden Articul wollen wir die Seiten-Gänge des Safts noch weiter beweisen, als wo untersucht werden soll, ob der Saft gegen die Zweige aufsteige, und aus den Zweigen wieder unterwärts gegen die Wurzeln gehe. Vorher aber wollen wir im IXten Articul sehen, ob der Saft durch die Holz-Fibern, oder durch die Rinden-Fibern, oder zwischen dem Holz und der Rinde aufsteige.

IX. Articul. Ob der in den Bäumen aufsteigende Saft zwischen dem Holz und der Rinde, oder durch das Holz, oder durch die Rinde aufsteiget?

Man darf sich nicht wundern, daß die Meinungen über diesen Punct der Natur-Kunde sehr verschieden sind, weil jede von diesen Meinungen ihre Gründe hat. In dem ersten Buch dieses Werks ist gewiesen worden, daß wann eine lan-

Digitized by Google

ge Röhre an das End eines Stecken geküttet wird, um Wasser durch die Schwehre einer neun bis zehen Schuh hohen Säule zum Durchgang durch die Holz-Gefäse zu bringen, das Wasser sowohl durch die Rinde als durch das Holz gehet. Hieraus kan man wenigstens schliessen, daß die Rinde vor den Durchgang des Safts offene Weege habe. Uebrigens siehet man, daß die Rinde vielmehr mit Feuchtigkeit angefüllt ist, als das Holz: Hieraus haben auch einige Schriftsteller den Schlus gemacht, daß der Saft, wenigstens gröſten theils, durch die Rinde bis zu oberst in die Bäume aufsteige.

Man findet gar oft alte Weiden und alte Ulmen, die hohl sind, und an welchem das Holz vom Stamm völlig verfault ist; Da aber diese Bäume dem ungeachtet zimlich starke Zweige treiben, so haben einige, und besonders Rénéaulme geschlossen, der Saft steige fast gänzlich durch die Rinde auf. Man findet aber bei genauer Untersuchung dieser hohlen Bäume zwischen dem verfaulten Holz ihres Stammes und der Rinde, einige Holz-Lagen, durch welche der Saft in die Zweige kan getrieben werden. Bei Anschneidung der Rinde eines in vollem Saft stehenden Baums siehet man den eigenen Saft herauslaufen, und wann die Rinde alsdann etwas stark gedrukt wird, so dringt auch Wasser heraus, woraus erhellet, daß in diesem Theil des Baums eben sowohl Saft-Gefäse vorhanden sind, als in den andern.

Untersucht man einen Baum zur Saft-Zeit, so findet man so viele Feuchtigkeit zwischen der Rinde und dem Holz, daß daher viele Naturforscher geglaubt haben, der Saft stiege hier am stärksten in die Höhe: Uebrigens weis man ganz gewis daß sich an diesem Ort alle Jahre neue Rinden-Lagen, und neue Holz-Lagen ansezen: Ferner, daß hier die Vereinigung der Pfropf-Reiser und der Augen mit dem Stamm geschiehet: Es ist auch bekant, daß zwischen Holz und Rinde sehr viel eigener Saft auslauft, wann ein Stük Rinde wegenommen, und dabei verhütet wird, daß die Wunde nicht zuheilet, aber auch die Gefäse nicht austroknen. In meiner Abhandlung von Bäumen und Stauden und in dem 1sten Buch von gegenwärtigem Werk pag. 99. findet man, daß aus denen verwundeten Foren und Pechtannen (Fichten) sehr viel Harz zwischen Rinde und Holz hervorkomme. Alle diese Beobachtungen scheinen der Meinung derjenigen günstig zu sein, welche glauben, der Saft steige haupsächlich zwischen Holz und Rinde in die Höhe.

Ich weis nicht, auf welche Besbachtungen Mariotte seine Meinung grünbet, wann Er behauptet, daß einige Pflanzen eine doppelte Rinde haben, wovon die eine den Aufsteigenden, die andere den unterwärts gehenden Saft enthalte; Daß in andern Pflanzen, die nur eine Rinde haben, einer von diesen Säften den Weeg durch die Rinde nehme, der andere aber entweder zwischen Holz und Rinde, oder durch die Dunst-Löcher (Pores) des Holzes gehe; Daß der am besten gereinigte Saft durch die dichtesten Holz-Ringe, der noch rohe Saft aber durch die noch nicht so dichte Holz-Ringe aufsteiget, durch welche derselbe am leichtesten kom-

Digitized by Google

kommen könne, weil sie noch nicht so hart sind. Da aber alles dieses keine zureichende Beweise vor sich hat, so erzehle ich solches nur, um die Meinung eines berühmten Naturforschers, der sich besonders mit dem Wachstum der Pflanzen beschäftiget, nicht völlig mit Stillschweigen zu übergehen.

Meine Erfahrungen nebst denen vom Herrn de la Baisse und Herrn Bonnet mit den Einspritzungen beweisen unwiedersprechlich, daß der Saft in den Bäumen durch das Holz, in denen Pflanzen aber durch die holzige Fibern aufsteiget: Sie scheinen auch zu beweisen, daß der Saft nicht durch die Rinde, und sehr wenig von selbigem zwischen Holz und Rinde aufsteiget.

Man erinnere sich hiebei, was oben in dem dritten Capitel des vierten Buchs von grossen ganz abgeschälten Eichen gemeldet worden, daß sie dem ungeachtet noch einige Jahre ausgedauert; Und daß die geschälten, welche vor den Sonnen-Stralen und den Winden verwahrt worden, eine neue Rinde hervorgebracht haben. Durch diese Beobachtungen kan meines Erachtens bewiesen werden, daß viel Saft durch das Holz aufsteiget: Ich sage mit Fleis viel; Dann da die geschälten Eichen eben so grosse und so schöne Blätter trieben, als die ungeschälten, so musten sie folglich eben so viel ausdünsten, als die lezten. Man berechne nun nach den Erfahrungen derer Herren Hales und Guettard, was vor eine erstaunende Menge Saft aus einem grossen noch in gutem Wachsthum stehenden Baum durch die Ausdünstung verfliege, so wird man sehen, was vor eine unermeßliche Menge von Saft in einer grossen Eiche aufsteigen müsse, Blätter und Triebe hervorzubringen, die Eicheln zu ernähren, und die so starke Ausdünstung zu unterhalten. Aller dieser Saft muste in meinen geschälten Eichen durch das Holz gehen, und zwar was noch mehr ist, durch das schon vollkommen gebildete Holz (bois formé) weil der Splint an diesen Bäumen tod und vertroknet war.

Wir wollen zu diesen Beobachtungen noch eine Erfahrung vom Herrn de la Baisse hinzufügen, der seine Versuche auf eine andere Weise angestellt, als wir. Von Uns war die Rinde an den Stämmen abgeschälet, aber an den Wurzeln gelassen worden; Herr de la Baisse aber nahm Stöcke von der Gäns-Distel (Laitron) vom Täschel-Kraut (Tabouret) und vom Mangold (Poirée) und schälte an einigen dieser Pflanzen die Rinde von ihren Wurzeln, lies aber an andern, die Rinde der Wurzeln unbeschädigt, stellte hierauf die einen sowohl als die andern in Wasser; Andere ungeschälte lies Er in der Luft: Diese vertrokneten sehr bald, die mit den geschälten Wurzeln im Wasser stehende dauerten zimlich lang, aber nicht so lang als die ungeschälten. Hieraus kan man schliessen, daß die Rinde den Pflanzen sehr nüzlich sei, und daß durch die holzige Fibern ganz gewis eine sehr grosse Menge Saft aufsteige.

Herr Hales beweiset ferner durch folgende Erfahrung, daß der holzige Theil der Bäume eine sehr grosse Kraft den Saft einzuziehen habe. Er schälte die Rin-

de von dem End b, eines Zweiges a, (Lib. I. Tab. II. Fig. 25.) Dieses geschälte End richtete Er an eine gerade weite Röhre b, an welche er eine dünnere Röhre d küttete, und diese Röhren mit Wasser anfüllte, die kleinste aber in ein Gefäs mit Quekſilber ſtellte e. Das Quekſilber ſtieg in der Röhre d, e, eben ſo, als wann dem Zweig a, b, nichts von der Rinde wäre genommen worden. Das nemliche wird erfolgen, wann man eine ſolche Röhre an das End eines von ſeiner Rinde ganz entblöſten Zweigs bringt. Das Queſilber aber erhebt ſich nicht ſo geſchwind, und nicht ſo hoch, es müſte dann der Zweig viele Aeſtlein und Blätter haben.

Zu dieſen Beweiſen wollen wir auch noch die ſetzen, die aus der Zergliederung erhellen. Wir finden durch dieſelbe Bündel von Holz-Gefäſen, die aus dem Holz in die Blätter und in die Früchte gehen. Dieſe holzige Gefäs-Bündel ſind ohne Zweifel beſtimt, denen Blättern und Früchten die Nahrung zuzuführen, indem ſie ſehr viel nöthig haben.

Wir haben auch oben geſehen, daß die Thränen aus den Holz-Fibern herkommen, welches beſonders an denen Ahornen in Canada ſichtbar iſt, wovon das 1ſte Buch dieſes Werks pag. 90. und in der Abhandlung von Bäumen und Stauden kan nachgeſehen werden. In eben dieſer Abhandlung findet man auch, daß vieles Harz aus den Lerchenbäumen dringet, welche, dieſes Harzes wegen angebohrt werden.

Durch dieſe leztere Beobachtungen wird hinlänglich bewieſen, daß der Saft häufig in dem Holz-Cörper aufſteiget; Sie beweiſen aber nicht, daß ſolches blos durch daß Holz, und nicht auch durch die Rinde oder zwiſchen dem Holz und der Rinde geſchiehet. Bisher haben wir ſonſt nichts als die von den Gefäſen der Pflanzen eingezogene gefärbte Feuchtigkeiten, die zu beweiſen ſcheinen, daß der Saft nur in dem holzigen Theil des Baums aufſteige. Wir haben aber andere Erfahrungen, die dieſes unwiderſprechlich beweiſen würden, wann ſie oft genug wären wiederholt worden, und man verſichert wäre, daß ſie allezeit einen gleichen Erfolg hätten. Ich will ſie hier erzehlen, um wenigſtens die Naturforſcher aufzumuntern, daß Sie dieſelben mit neuer Vorſicht wieder vornehmen, wie dann auch ich nicht unterlaſſen werde, ſolche zu wiederholen, wann mich zur Saft-Zeit auf dem Land aufhalten kan. Um einen Begrif von dieſen Verſuchen zu bekommen, mus man ſich deſſen erinnern, was oben im IVten Buch geſagt worden, daß ich an einem Baum einen Ring von der Rinde abgelöſet, das entblöſte Holz mit einer Zinn-Folie bedekt, und die Rinde über dieſe Folie wieder an ihren Ort gebracht; Daß dieſe Rinde bald wieder angeheilet, und neue Holz-Lagen erzeuget habe durch welche die Zinn-Folie völlig bedekt worden. Es iſt gewis, daß dieſe Holz-Lagen aus der Rinde herkommen, und nicht aus dem Holz, weil die Zinn-Folie verhindert hat, daß aus dem Holz nichts hervor wachſen kunte; Wer ſollte alſo wohl zweifeln können, daß der Saft nicht durch die Rinde gehe? Man könte aber dagegen ſa-

gen,

gen, der Saft steige durch das Holz auf, und gehe durch die Rinde wieder unterwärts.

Da alle meine Erfahrungen so ich bei der Bildung der Wulste vorgebracht, mit der erst angführten Meinung zimlich gut überein stimmten, welche ich doch noch nicht völlig annehmen wolte; So nahm mir vor, den Weeg des Safts durch das Holz zu unterbrechen. Zu diesem End löste an einem Baum c, das Stük Rinde a, ab (Tab. IV. Fig. 41.) und durchschnitt mit einer Säge den Holz-Cylinder b, brachte auch sogleich die Rinde a, wieder an ihre stelle, und umband sie mit Leinwand, die in Wachs und Terpentin getunkt war. Diesen Verfuch habe an sieben bis acht verschiedenen Bäumen wiederholt; Die Rinden aber sind an keinem wieder angewachsen. Ich wolte es aber doch noch nicht wagen, die Ursache darin zu suchen, daß der Gang des Safts durch den Schnitt ins Holz b, unterbrochen worden. Dann aus der Erfahrung ist bekant, daß ein am End des Baums aufgesextes Röhrlein anwächst. (greffe en fiflet) Warum sind dann in gegenwärtigen Umständen unsere Rinden, wenigstens an ihrem untern Theil nicht angewachsen? Solte etwan der Unterschied darin zu sehen sein, daß die aufgesezte Röhrlein ein Aug, die Rinden aber keines haben? Dieses solte man untersuchen; Dann alsdann hätte man einen starken Beweis, daß der Saft nur durch das Holz aufsteiget, wann man deutlich zeigen könte, daß die Rinde, welche bei unbeschädigtem Holz-Cylinder sehr leicht wieder anwächst, dieser Widervereinigung unfähig ist, wann der Zusammenhang durch den Schnitt b, aufgehoben worden. So viel ist gewis, daß alle Bäume, womit ich diesen Versuch gemacht, von b, an, bis an das End c, abgestorben sind. Wir erwarten also neue Erfahrungen in diesem das Wachsthum der Pflanzen betreffendem, so wichtigen Punct, und wollen jezt zu entdecken suchen, ob ein Theil des Safts von den Wurzeln aufwärts gegen die Zweige gehe, und hingegen ein anderer Theil dieses Safts aus den Zweigen sich unterwärts gegen die Wurzeln begebe.

X. Articul. Ob in denen Bäumen ein Theil des Safts gegen den Gipfel aufsteige, und der andere Theil unterwärts gegen die Wurzeln gehe.

Niemand wird daran zweifeln, daß nicht ein grosser Theil von dem Saft bis in die Gipfel der gröften Bäume aufsteigt. Die Entwickelung der Zweige; Die oben erzehlte Beobachtungen von der starken Saugungs-Kraft der Wurzeln und der Zweige; Die oben gewiesene Kraft, mit welchen die Thränen vom Weinstok aufsteigen, wann man Röhren an die Reben richtet; Die Erfahrungen, oben im Zweiten Buch, von der Ausdünstung der Pflanzen; Die Erfahrungen von den Einspritzungen; Alles dieses würde das Aufsteigen des Safts unwiedersprechlich beweisen, wann man dasselbe verneinen wolte. Aber steigt dann der Saft nur aufwärts? Soll man glauben, daß ausser seinen würklichen Nahrungs-Theilgen,

die sich in der Pflanze ansetzen, alle andere Theilgen unnüz sind, und durch die Ausdünstung wieder verfliegen? Man solte dieses daher glauben, weil die Blätter, die mit allem Grund als Werkzeuge, die das Aufsteigen des Safts befördern, an denen dünnen Zweigen stehen, und die stärksten Triebe fast allezeit an dem End dieser nemlichen Zweige zu sehen sind. Wann ein Zweiglein a, b, (Tab. IV. Fig. 28.) vier Knöpfe hat b, c, d, e, so wird fast allezeit der oberste Knopf b, den stärksten, und der Knopf e, den schwächsten Trieb machen; Wann man aber dieses Zweiglein bei f, abschnitte, so würde der Knopf d, am stärksten treiben. Man mus nicht glauben, daß die starken Triebe daher kommen, weil die obersten Knöpfe besser organisirt wären als die andern, indem des Gegentheil zu erweisen ist; 1. Wann das Zweiglein bei f, abgeschnitten wird, so müssen die untern Knöpfe d, e, welche sonst nur schwache Triebe gemacht hätten, nothwendig starke Triebe machen. 2. Man darf nur ohne etwas abzuschneiden, dieses Zweiglein a, b, krumm biegen, wie in der 29. Figur bei h, i, so wird alsdann nicht der Knopf b, sondern der Knopf d, so nun der oberste ist, am stärksten treiben.

Diese Erfahrung beweiset, daß der Saft am häufigsten aufwärts, und bis in den äussersten Gipfel gehe, zeigt auch, daß derselbe sich bisweilen anderst wende, um an einen krummen Zweig, wovon wir eben ein Exempel gegeben haben, denen Knöpfen c, b, Nahrung zuzuführen, welche eben nicht verderben, wohl aber nicht so stark wachsen würden, als der Knopf d. Ich will Erfahrungen beibringen, die noch besser beweisen werden, das der Saft unterwärts gehe, um Zweige zu ernähren, vorher aber von denen reden, die Herr Hales angebracht hat, um das Gezentheil zu erweisen.

Im August küttete Er an den kurzen Arm eines Hebers r, z, a, (Tab. IV. Fig. 30.) einen Zweig y, b, der neun Zoll lang 1 ¾. Zoll im Durchmesser, und seine Aestlein und Blätter noch hatte. An dem End r, nahm Er die Rinde und Holz-Lage von dem vorhergehenden Jahr weg, damit das Wasser nur durch den Theil des völlig gebildeten Holzes gehen könte: Bei y, über r, machte Er einen drei Zoll langen Einschnitt, mit welchem er die Rinde und die im vorhergehenden Jahr gebildete Holz-Lage wegnahm; Hierauf füllte Er den Heber r, z, a, mit Wasser, dessen groser Arm a, l, zwölf Schuh lang war: Drei Schuh über dem Einschnitt y, machte Er noch einen solchen bei q: Das Wasser wurde von dem Zweig stark eingezogen, und eine halbe Stunde hernach sahe Er deutlich, daß der untere Theil vom Einschniet y, nas wurde, hingegen der obere Theil dieses Einschnitts weis und trocken blieb. Hier muste das Wasser nothwendig durch das innere Holz des Zweiges aufsteigen, weil das äussere Holz drei Zoll lang ringe um das untere End des Zweigs war weggenommen worden. Dieses stimmet vollkommen mit dem überein, was die oben gemeldte Einspritzungen bewiesen haben. Herr Hales bemerkt auch noch hiebei, daß man an dem obern Theil des Einschnitts y, etwas nasses hätte sehen müssen, wenn der Saft durch die Rinde, oder durch das neugebildete Holz unterwärts gegangen wäre, welches aber nicht geschehen.

Der

Digitized by Google

Der Einschnit q, blieb beständig trocken, ob sich schon ganz gewis viel Wasser in die Aestlein dieses Zweigs zog. Herr Hales giebt hievon eine sehr gründliche Ursache: Er sagt, wie andere Erfahrungen beweisen, daß der Zweig über dem Einschnitt drey oder viermahl mehr Wasser einzöge, als der Druk von einer sieben Schuh hohen Wasser-Seule von dem untersten Theil des Zweigs bis in q, treiben kan, welches drei Schuh davon entfernt ist; Also müsse der Einschnitt trocken bleiben, ungeachtet sehr viel Wasser durch den Zweig gienge.

Diese Ursache ist sehr gut; Sie erkläret aber das nicht, was an dem untern Einschnitt vorgegangen. Der starke Druk einer Wasser-Seule von zwölf Schuhen kunte das Wasser zwar durch die Saft-Gefäse treiben, und den untern Theil des Einschnitts y, nas machen; Wann aber der obere Theil dieses Einschnitts hätte nas werden sollen, so hätte ein Theil des Safts wieder unterwärts gehen müssen, woran aber die starke Ausdünstung hinderlich war, die alles aufgestiegene wegnahm. Ist demnach die Saugungs-Kraft der Blätter stärker, als die Menge des in den Zweig gehenden Wassers, so ist auch dieses die Ursache, warum der Einschnitt y, oben beständig trocken bleibt. Damit nun der Absteigende Saft, (wann anderst dergleichen vorhanden ist) oben an diesem Einschnitt hätte sichtbar werden können, so hätte mehr Wasser bis zu oberst in den Zweig aufsteigen müssen, als durch die Ausdünstung hätte weggehen können; Dann alsdann würde der überflüßige Theil unterwärts gegangen seln, welches in gegenwärtigem Versuch nicht geschehen konte; Aber die Nässe unten an dem Einschnitt y, ist meines Erachtens von dem Druk der zwölf Schuh hohen Wasser-Seule hergekommen, die in dem langen Arm des Hebers l, a, enthalten war. Indessen hat Herr Hales seine Absicht erreichet. Dann da viele Naturforscher geglaubt haben, der Saft stiege nur durch die Rinde und das neue gebildete Holz auf, so beweiset seine Erfahrung vollkommen, daß der Saft auch durch das innere Holz der Bäume aufsteigen könne.

Zu eben der Zeit wiederholte Herr Hales seinen Versuch an Zweigen von verschiedenen Baum-Arten, wo sich beständig einerlei zeigte. Ueber dieses richtete Er an den Heber r, z, a, l. (Tab. IV. Fig. 30.) andere Zweige, an denen Er weder die Rinde, noch das neugebildete Holz, sondern nur die Rinde an dem Einschnitt y, drei Zoll über den Punct r, wegnahm, da dann die Wunde ebenfals unten nas wurde, oben aber trocken blieb: Herr Hales glaubt daher, der Saft steige zwischen dem Holz und der Rinde eben sowohl auf, als in den andern Theilen. Weil nun auch durch sehr viele Erfahrungen bewiesen ist, daß der gröste Theil des Safts durch die Würkung der Sonnen-Wärme in die Blätter, aufgezogen werde, so ist es sehr glaublich, daß der Saft auch durch die Rinde aufsteigen müsse, als welcher Theil vom Stamm der Sonne am meisten ausgesezt ist. Wann man übrigens bedenkt, daß der Saft fast in Dünste verwandelt werden mus, damit er durch die feinsten Gefäse der Bäume kommen kan, so begreift man daß die Würkung der Sonnen-Wärme in die Rinde, diese ausserordentlich verdünnte Feuchtigkeit eher zum Aufsteigen bringe, als daß der Saft unterwärts gehen solte.

Diese

Digitized by Google

Diese Schlüsse vom Herrn Hales kommen mir zwar sehr glaublich vor; Ich behaupte aber doch noch, daß die Nässe am untern Theil der Wunde den Druk des in der Röhre a, enthaltenen Wassers, und die Trokne am obern Theil der starken Ausdünstung zuzuschreiben sei. Uebrigens haben wir hier nicht zu untersuchen, ob der Saft durch das Holz, durch die Rinde, oder zwischen der Rinde und dem Holz aufsteigt; Sondern wir wollen wissen, ob der natürlichen Ordnung nach, und allen Druk beiseitgesezt, ein Theil des Safts aufsteiget, der andere aber unterwärts gehe, worinnen folgende Beobachtungen ein Licht geben werden.

Im IVten Buch bei den Pfropfungen habe angeführet, wie ich eine junge Ulme mitten an den Stamm einer grössern nahe stehenden Ulme gepfropfet: (Tab. V. Fig. 39.) Da sie zusammen gewachsen waren, so schnitte ich die kleinere Ulme bei a, nahe an der Erde ab, worauf sie nicht verdarb, sondern noch einige Jahre Blätter aus den Zweigen b trieb. Der Stumpf a d, wuchs zwar nicht in die Dicke, wie der Baum c; Man siehet aber doch, daß dieser Stumpf nur durch den Saft erhalten wurde, der in der Ulme c, unterwärts gehen muste.

Herr Perrault erzehlet eine dieser fast gleiche Erfahrung: An einer sehr hohen Wand von Weis-Buchen hatten sich einige Bäume in einander gepfropft, da dann einer von dergleichen Stämmen von der Dicke eines Arms anderthalb Schuh unter dem Ort, wo er angewachsen war, abgeschnitten, und ein platter Stein zwischen beide abgeschnittene Ende gelegt wurde: Dieses geschah im Hornung: In folgendem Frühling trieben die unter der Pfropfung stehende Zweiglein kleine Schüsse mit eben so starken Blättern, als die über der Pfropfung waren; Und unter andern fand sich ein Zweig von der Dicke eines Daumen, einen Schuh unter der Pfropfung, welcher das erste und das zweite Jahr Blätter trieb.

Aus eben dieser Ursache erhält ein Ast a, mit zwei Zweigen b c (Fig. 33.) davon der eine Zweig c in ein Geschirr mit Wasser d, gestellt wird, lange Zeit den andern Zweig b, grün, der sich in der freien Luft befindet. In diesem Exempel mus der Saft nothwendig von c, in a, aufsteigen, und von a in b, wieder unterwärts gehen.

Herr Hales führet in seiner Static der Gewächse eine Erfahrung an, die noch besser beweiset, daß der Saft in alle Zweige, welche Nahrung brauchen, kommen kan. Wann man den Baum b (Tab. V. Fig. 34.) an den Baum a, und an den Baum c, pfropft, wie bei x und z zu sehen ist, und dieselben recht zusamm gewachsen sind; So kan der Baum b, ausgegraben oder abgeschnitten werden, ohne daß er verdirbt, weil er von den zwei Bäumen a und c ernähret wird.

Hier

Digitized by Google

Hier haben wir deutliche Würkungen von dem auf die Seite gegangenen Saft. Ich will noch andere Erfahrungen beibringen, die zwar gemeiner sind, doch aber dieses nemliche beweisen.

Wann eine Pflanze mit ihren längsten Wurzeln ins Wasser gestellt wird (Fig. 35.) so werden die an der freien Luft stehende Wurzeln fortwachsen, besonders, wann sie vor der Sonne bewahrt werden; Doch gehet dieses nicht bei allen Bäumen an; Dann man wird sich erinnern, daß im IVten Buch gemeldet worden, wie die Wurzeln Keime zu Zweigen in sich haben, woraus Zweige werden, wann sie sich in der Luft befinden, wie dann auch, wann neben einer Ulme ein Graben a, (Fig. 36.) gemacht, und eine Wurzel b, aus der Erde gezogen wird, diese fast allezeit Zweige treibet.

Wann der Saft beständig den nemlichen Weg gienge, so müste derselbe in dem Stamm a, aufwärts, und nicht gegen b, gehen, wo er den kleinern Baum c, bildet; Diese Würkung vom Abweg (Deviation) des Safts ist doch nicht so bewundernswürdig, als die vorhergehenden, weil, wie Herr Hales sagt, so bald sich ein kleiner Trieb auf der Wurzel b, entwickelt hat, dieser Trieb mit einer Saugungs-Kraft versehen ist, welche den Saft zur Nahrung herbeiführet. Dieses geschiehet auf eben die Art, als wie das Wasser durch eine kleine Röhre ausläuft, welche an eine grosse gelötet worden. Man hat noch sehr viele Erfahrungen, welche beweisen, daß der Saft einen Weg nehmen kan, der demjenigen gerad entgegen gesezt ist, welchen derselbe sonst natürlicher Weise gienge. Herr Hales giebt uns eine Probe davon, welche wir nicht mit Stillschweigen übergehen können.

Gegen die Helfte des Augusts um die Mittags-Zeit schnitt Er einen starken Ast von einem Apfelbaum (Fig. 37.) und verkittete den Schnitt a, band auch über diesen Kütt eine nasse Blase: Hierauf schnitt Er den Haupt-Zweig in b, ab, wo derselbe $\frac{6}{8}$. Zoll im Durchmesser hatte: Dieses End stellte Er in eine Flasche mit Wasser, daß also der Ast umgekehrt, und mit seinem dicken End über sich stund: In drei Tagen und zwei Nächten wurden von diesem Ast vier Pfund, $2\frac{1}{2}$. Unzen Wasser eingezogen und ausgedünstet, und die Blätter der Seiten-Zweige blieben grün, da indessen die Blätter von einem andern Ast, der nicht im Wasser stund, vierzig Stunden eher welken, als diese. Der Saft nahm also hier einen dem natürlichen entgegen gesezten Weg; Dann nachdem er den Weg b c d a gemacht hatte, so gieng er unterwärts in die Zweige e f g h. *

Zu dem Beweis dessen daß der Saft einen dem natürlichen entgegen gesezten Weg in den Pflanzen nehmen könne, sind noch die Erfahrungen aus dem IVten Buch zu sezen: 1. Die von einem Apfelbaum, der auf einem Paradis-Apfel-Stamm gepfropft, und in einem Kasten stund, dessen Stamm durch den Boden des Kasten gieng, und ziemlich lang in diesen Umständen ausgehalten hat.

* Bei Herrn Hales die 22ste Figur.

Digitized by Google

2. Die, von einer Ulme, so auf eine andere Ulme ablactirt (abgesaugt) und sodann ausgegraben, und mit den Wurzeln über sich eingepflanzt worden, da sie dann an denen in der Luft stehenden Wurzeln Zweige getrieben. 3. Die mit den Schnittlingen von verschiedenen Bäumen, besonders der Weide, die bekommen sind, ob sie schon verkehrt eingesetzt worden; Ingleichen auch die Erfahrung von der Brombeer-Staude (Fig. 42.) welche in 2, Wurzeln getrieben, und den zwei gegen einander über stehenden Enden Nahrung zugeführet hat. 4. Die von der Dinte, welche sich in die Zweige gezogen, ob sie schon mit dem kleinen End in derselben gestanden.

Indessen beweisen doch die nemlichen Erfahrungen, daß der Saft viel weniger geneigt ist von dem kleinen End gegen das Dicke, als von dem dicken End gegen das Dünne zu gehen; Dann Herr Bonnet hat gezeigt, daß in dem ersten Fall die mit dem kleinen End in die Dinte gestellte Zweige nur ganz schwache schwarze Streife hatten: Die von mir verkehrt eingesetzte Schnittlinge haben nicht so stark getrieben; Und die verkehrt eingesetzte Weiden-Stangen haben aussen grosse stark hervorgehende widernatürche Rippen oder Wülste gemacht, wiewohl dieses Unordentliche nach und nach vergehet, und mit der Zeit die verkehrt eingesetzte Schnittlinge, denen mit dem dicken End eingesetzten gleich werden. Dieses komt vermuthlich daher, weil die in dieser gezwungenen Stellung sich entwikelnde Gefäse anderst organisirt sind, als die, so sich in der natürlichen Ordnung bilden.

Hieher gehören auch die Erfahrungen aus dem IVten Buch von dem gefärbten Saft des Schell-Krauts (eclaire) und eine andere vom Herrn Perrault, da ein unreifer Mohn-Kopf, wann er durchschnitten wird, einen weissen Saft zeiget, der von unten aufwärts gehet, und hingegen einen gelben Saft, der von oben unterwärts gehet. Dieser hat auch einen kleinen Ulmen-Zweig an einen Trichter, und wechselsweis das dicke und das dünne End über sich gerichtet, da das in dem Trichter befindliche Wasser durch den Zweig gieng, wann das dicke End oben war, aber nicht, wann das dünne über sich stund; Das Gegentheil aber geschahe, wann Er den Trichter mit Wein-Geist anfüllte, als der leichter von dem dünnen End gegen das dicke, als von dem dicken gegen das dünne End durch gieng.

Ich habe diese Erfahrungen nicht nachgemacht; Aber die zuerst angeführete scheinen zu beweisen, wie in denen Bäumen eine Menge von grossen Gefäsen so organisirt sind, daß der Saft darinnen aufsteigen könne, hingegen aber nicht so viele Gefäse vorhanden sind, durch welche der Saft unterwärts gehen könne.

Die Beobachtungen des Herrn Gautier vom Auslaufen des Ahorn-Wassers in Canada, beweisen, wie mich dünkt, daß dieses Wasser aus dem obern Theil der Einschnitte kommet, und folglich aus dem Baum unterwärts gehet, wovon man in der Abhandlung von Bäumen und Stauden unter dem Wort Acer,

und

und auch was oben von den Thränen gesagt worden, nachlesen kan. Meine Erfahrungen von den Ahornen in Frankreich haben mir gezeigt, daß das Wasser aus den Zweigen und aus den Wurzeln dringet. Dann wann man zur Zeit der Thränen die Wurzel von einem Ahorn abschneidet, (Fig. 38.) so wird man bemerken, daß mehr Saft aus dem End b, komt so noch am Stamm ist, als aus dem End a, woran die Haar-Wurzeln sind. Die Bewegung des Safts von unten aufwärts, und von oben unterwärts, darf also nicht als eine abgeschmakte Einbildung angesehen werden, die gar keinen Beweis vor sich hätte.

Derjenige Theil vom Saft, der in den Stumpf a, des Baums (Fig. 39.) der, so in alle Theile der Bäume, wie in a und c, (Fig. 34.) und in die Zweige e f g h, (Fig. 37.) unterwärts gehet, zeigen alle nichts, so ausserordentlich zu bewundern wäre; Dann wann man, wie es allerdings etwas wahrscheinlich ist, behaupten wolte, der Saft stiege durch den nemlichen Trieb auf, als die Dünste, so könte man doch nicht laugnen, daß die Blätter, als die Ausdünstungs-Werkzeuge nicht den Saft an sich ziehen solten. Nun sind, zum Exempel die Zweige e f g h (Fig. 37.) mit Blättern besezt, und müssen also den Saft von seinem natürlichen Weg abziehen, wann man voraus sezt, daß diese Ursache von der Bewegung des Safts stärker sei, als die, welche die Dünste aufsteigen macht: Wann man nun sezt, diese zwei verschiedene Ursachen würken jede besonders in de Saft, so ist es klar, daß sie in denen Zweigen einstimmig (de concert, mit zusammengesezten Kräften) würken, wann der Saft, der natürlichen Ordnung gemäs gerad in die Höhe steigt, da sie hingegen in den Zweigen, deren End gegen die Erde zustehet, gegen einander laufen müssen; (se contrarierent) Daher sind auch in dem lezten Fall die Triebe viel schwächer, als wann alles in der natürlichen Ordnung fortgehet. Ich will mich aber mit diesen Muthmassungen nicht länger aufhalten, sondern vielmehr die Meinung des Herrn Hales von der rükgängigen Bewegung des Safts anführen. (mouvement retrograde.)

Er sagt, man habe viele klare Beweise, an dem Weinstok, und andern thränenden Bäumen, daß der Saft wechselsweis vorwärts und rükwärts gehe, nach der Wärme oder Kälte des Tags und der Nacht; Es sei also sehr glaublich, daß alle Bäume diese abwechselnde Bewegungen des Safts durch die auf einander folgende Tage, Nächte, Wärme, Kälte, Feuchte und Trokne in sich haben: In allen Bäumen müsse der Saft sich vermuthlich (probablement) aus den äussersten Enden der Zweige zurükziehen, wann die Sonne weggehet; Dann es höre mit der Wärme die Verdünnung auf, der verdünnte Saft, der viel Luft in sich hätte, müsse sich verdicken, und weniger Raum einnehmen, die Feuchtigkeit vom Regen und dem Thau, werde durch die Blätter eingezogen, die während der Wärme wieder ausdünsten. Herr Hales nimt also ein abwechselndes Hin- und Wiedersteigen (balancement) an, welches durch die Wärme und durch die Kälte verursacht wird, und das Er braucht, die Beobachtungen zu erklären,

die zu beweisen scheinen, daß ein Theil des Safts bisweilen rükwärts gegen die Wurzeln gehe.

Diese Vernunft-Schlüsse des Herrn Hales scheinen zwar sehr sinnreich und wahrscheinlich zu sein; Es reimt sich aber dieses nicht mit einer Beobachtung des Herrn Gautier, der versichert, sehr wohl bemerkt zu haben, daß das im Frühling aus dem Ahorn laufende Wasser aus dem obern Theil der Wunde hervorkomme, und zwar nur, wann die Luft warm ist. Zu dieser in America gemachten Beobachtung setze ich noch eine von mir in Frankreich gemachte, da ich gesehen, daß im Frühling, ehe sich die Knäpfe geöfnet hatten, bei warmen Wetter, das Wasser aus einem vom Stok abgeschnittenen und in natürlicher Stellung aufgehängtem Sycomor-Ahorn gedrungen, und Thränen heraus gezogen sind.

Man wird mich vielleicht tadeln, daß ich diese Frage noch schwerer gemacht, und Beobachtung gegen Beobachtung gesetzet habe. Aber man erfährt täglich in der Natur-Kunde, daß man erst einsiehet, wie verborgen die Ursachen sind, wann viele Vorgänge (faits) zusammen genommen werden; Da uns aber die Untersuchung der Vorgänge vor dem Betrug bewahret, so müssen wir diese Untersuchung als einen Wegweiser ansehen, der wenigstens verhindert, daß wir uns nicht verirren, wann er uns gleich nicht völlig dahin bringt, wo wir hin wollen. Ich werde also des Tadelns ungeachtet, mich mehr bei den Vorgängen (faits) aufhalten, als bei den Ursachen.

In den Nachrichten der Königlichen Academie der Wissenschaften findet man folgende Erfahrung von Herrn Mariotte: Wann man eine Pflanze vom Schell-Kraut (Eclaire) die nahe an der Erde abgeschnitten ist, in das Wasser sezt, daß das End, worauf die Blätter sind, völlig unter dem Wasser stehet, und eine andere solche Pflanze nur mit dem End des abgeschnittenen Stengels ins Wasser stellet, so wird man, wie Er sagt, nach fünf oder sechs Tagen, wann der Stengel dieser Pflanzen nahe an den Blättern abgeschnitten worden, sehen, daß aus der Pflanze, die völlig im Wasser gestanden viel gelber Saft, aber von schwacher Farbe kommt, da hingegen die andere Pflanze weniger, aber von stärkerer Farbe geben wird. Er will hiedurch den Rükgang des Safts gegen die Wurzeln beweisen; Allein der Beweis ist von keiner grossen Stärke; Dann wann die Blätter etwas von dem Wasser, worin sie schwimmen, eingezogen haben, so muß dieser gelbe Saft nothwendig dünner, häufiger, flüßiger, aber auch schwächer von Farbe werden.

Man erinnere sich aber dessen, was von dem eigenen Saft oben im ersten Buch von denen Pflanzen gesagt worden, in welchen dieser Saft gefärbt ist, wo die Erfahrungen hinlänglich zeigen, daß dieser Saft häufiger aus den Zweigen gegen die Wurzeln, als aus den Wurzeln gegen die Zweige gehet. In eben dieſem

sem Articul haben wir auch von dem Kirschbaum geredet, an welchem ein Schuhbreit Rinde weggenommen, und die Wunde mit Oel-Farb überstrichen worden, damit sie nicht zuheilen solte, worauf man Stroh herum gebunden, um das austroknen zu verhüten, da dann sehr viel Gummi heraus geloffen, aber nur aus dem obern Theil der Wunde, im geringsten aber nichts aus dem untern.

Ich habe schon in meiner Abhandlung von Bäumen und Stauden gesagt, daß an vielen Bäumen der harzige Saft nur oben aus den Wunden zu kommen scheine. Alle diese Beobachtungen scheinen den Rükgang des eigenen Safts aus den Zweigen gegen die Wurzeln hinlänglich zu beweisen; wie in dem IVten Buch in den Articuln von den Wunden der Bäume, von den Schnittlingen, und von den Pfropfungen starke Beweise davon zu finden sind. Weil nun auch allezeit unten an den Schnittlingen, wo die Wurzeln heraus kommen sollen sich eine holzige und mit Rinden versehene Wulst bildet; (bourrelet ligneux et cortical) Weil unten an einer Pfropfung in den Spalt, so an einem starken Baum vorgenommen wird, ein holziger Auswuchs (epanchement ligneux) den Schnitt bedekt; Weil die Wülste, wodurch die Wunden zuheilen, oben an der Wunde, niemals aber unten zum Vorschein kommen; Weil, wann der Cörper eines Baums stark gebunden wird, sich allezeit über dem Band eine Wulst ansezt, unter demselben aber fast keine, so kan man aus allen diesen Vorgängen schliessen, daß diese Auswüchse durch einen unterwärts gehenden Saft gebildet werden. Zu allen oben in dem IVten Buch erzehlten Erfahrungen, die man nachlesen wolle, kan noch eine gesezt werden, von der wir noch nicht geredet. Diese scheint mir zu beweisen, daß etwas von dem Nahrungs-Saft unterwärts gegen die Wurzeln gehe.

Aus besondern Absichten, wovon anderwärts wird geredet werden, liess ich zur Saft-Zeit ungefähr sechzig grosse Bäume von den Wurzeln a bis b, nahe an den Zweigen völlig abschälen (Tab. V. Fig. 40.). Die grösten dieser Bäume überlebten das erste und zweite Jahr und einige lebten noch bis ins vierte. Die meisten dieser Bäume trieben in a gar nichts aus. Aber die Rinde wurde gegen b, etwas dicker; Und an diesem Theil sahe man zwischen dem Holz und der Rinde Verlängerungen von Rinde und Holz (productions) hervorkommen, welche an dem alten Holz hiengen, und bisweilen einen Schuh lang unterwärts sich erstrekten. Eine solche an so vielen Bäumen gemachte Beobachtung beweiset, meines Erachtens eben so, wie die im IVten Buch angeführte, daß etwas von dem Nahrungs-Saft unterwärts gehet; Es scheinet auch dieses zu dem Wachsthum der Wurzeln unumgänglich nothwendig zu sein.

Dieser zu Bildung der Wurzeln erforderlich Rükgang des Safts wird auch durch eine in dem angeführten IVten Buch schon vorgebrachte Beobachtung erwiesen, da die Lappen (Lobes) der Saamen, welche als die Brüste der Pflan-

die zu beweisen scheinen, daß ein Theil des Safts bisweilen rükwärts gegen die Wurzeln gehe.

Diese Vernunft-Schlüsse des Herrn Hales scheinen zwar sehr sinnreich und wahrscheinlich zu sein; Es reimt sich aber dieses nicht mit einer Beobachtung des Herrn Gautier, der versichert, sehr wohl bemerkt zu haben, daß das im Frühling aus dem Ahorn laufende Wasser aus dem obern Theil der Wunde hervorkomme, und zwar nur, wann die Luft warm ist. Zu dieser in America gemachten Beobachtung setze ich noch eine von mir in Frankreich gemachte, da ich gesehen, daß im Frühling, ehe sich die Knäpfe geöfnet hatten, bei warmen Wetter, das Wasser aus einem vom Stok abgeschnittenen und in natürlicher Stellung aufgehängtem Sycomor-Ahorn gedrungen, und Thränen heraus gezogen sind.

Man wird mich vielleicht tadeln, daß ich diese Frage noch schwerer gemacht, und Beobachtung gegen Beobachtung gesetzet habe. Aber man erfährt täglich in der Natur-Kunde, daß man erst einsiehet, wie verborgen die Ursachen sind, wann viele Vorgänge (faits) zusammen genommen werden; Da uns aber die Untersuchung der Vorgänge vor dem Betrug bewahret, so müssen wir diese Untersuchung als einen Wegweiser ansehen, der wenigstens verhindert, daß wir uns nicht verirren, wann er uns gleich nicht völlig dahin bringt, wo wir hin wollen. Ich werde also des Tadelns ungeachtet, mich mehr bei den Vorgängen (faits) aufhalten, als bei den Ursachen.

In den Nachrichten der Königlichen Academie der Wissenschaften findet man folgende Erfahrung von Herrn Mariotte: Wann man eine Pflanze vom Schell-Kraut (Eclaire) die nahe an der Erde abgeschnitten ist, in das Wasser sezt, daß das End, worauf die Blätter sind, völlig unter dem Wasser stehet, und eine andere solche Pflanze nur mit dem End des abgeschnittenen Stengels ins Wasser stellet, so wird man, wie Er sagt, nach fünf oder sechs Tagen, wann der Stengel dieser Pflanzen nahe an den Blättern abgeschnitten worden, sehen, daß aus der Pflanze, die völlig im Wasser gestanden viel gelber Saft, aber von schwacher Farbe kommt, da hingegen die andere Pflanze weniger, aber von stärkerer Farbe geben wird. Er will hiedurch den Rükgang des Safts gegen die Wurzeln beweisen; Allein der Beweis ist von keiner grossen Stärke; Dann wann die Blätter etwas von dem Wasser, worin sie schwimmen, eingezogen haben, so mus dieser gelbe Saft nothwendig dünner, häufiger, flüßiger, aber auch schwächer von Farbe werden.

Man erinnere sich aber dessen, was von dem eigenen Saft oben im ersten Buch von denen Pflanzen gesagt worden, in welchen dieser Saft gefärbt ist; wo die Erfahrungen hinlänglich zeigen, daß dieser Saft häufiger aus den Zweigen gegen die Wurzeln, als aus den Wurzeln gegen die Zweige gehet. In eben dieſem

sem Articul haben wir auch von dem Kirschbaum geredet, an welchem ein Schuh breit Rinde weggenommen, und die Wunde mit Oel-Farb überstrichen worden, damit sie nicht zuheilen solte, worauf man Stroh herum gebunden, um das austroknen zu verhüten, da dann sehr viel Gummi heraus geloffen, aber nur aus dem obern Theil der Wunde, im geringsten aber nichts aus dem untern.

Ich habe schon in meiner Abhandlung von Bäumen und Stauden gesagt, daß an vielen Bäumen der harzige Saft nur oben aus den Wunden zu kommen scheine. Alle diese Beobachtungen scheinen den Rükgang des eigenen Safts aus den Zweigen gegen die Wurzeln hinlänglich zu beweisen; wie in dem IVten Buch in den Articuln von den Wunden der Bäume, von den Schnittlingen, und von den Pfropfungen starke Beweise davon zu finden sind. Weil nun auch allezeit unten an den Schnittlingen, wo die Wurzeln heraus kommen sollen sich eine holzige und mit Rinden versehene Wulst bildet; (bourrelet ligneux et cortical) Weil unten an einer Pfropfung in den Spalt, so an einem starken Baum vorgenommen wird, ein holziger Auswuchs (epanchement ligneux) den Schnitt bedekt; Weil die Wülste, wodurch die Wunden zuheilen, oben an der Wunde, niemals aber unten zum Vorschein kommen; Weil, wann der Cörper eines Baums stark gebunden wird, sich allezeit über dem Band eine Wulst ansezt, unter demselben aber fast keine, so kan man aus allen diesen Vorgängen schliessen, daß diese Auswüchse durch einen unterwärts gehenden Saft gebildet werden. Zu allen oben in dem IVten Buch erzehlten Erfahrungen, die man nachlesen wolle, kan noch eine gesezt werden, von der wir noch nicht geredet. Diese scheint mir zu beweisen, daß etwas von dem Nahrungs-Saft unterwärts gegen die Wurzeln gehe.

Aus besondern Absichten, wovon anderwärts wird geredet werden, liess ich zur Saft-Zeit ungefähr sechzig grosse Bäume von den Wurzeln a bis b, nahe an den Zweigen völlig abschälen (Tab. V. Fig. 40.). Die grösten dieser Bäume überlebten das erste und zweite Jahr und einige lebten noch bis ins vierte. Die meisten dieser Bäume trieben in a gar nichts aus Aber die Rinde wurde gegen b, etwas dicker; Und an diesem Theil sahe man zwischen dem Holz und der Rinde Verlängerungen von Rinde und Holz (productions) hervorkommen, welche an dem alten Holz hiengen, und bisweilen einen Schuh lang unterwärts sich erstrekten. Eine solche an so vielen Bäumen gemachte Beobachtung beweiset, meines Erachtens eben so, wie die im IVten Buch angeführte, daß etwas von dem Nahrungs-Saft unterwärts gehet; Es scheinet auch dieses zu dem Wachsthum der Wurzeln unumgänglich nothwendig zu sein.

Dieser zu Bildung der Wurzeln erforderlich Rükgang des Safts wird auch durch eine in dem angeführten IVten Buch schon vorgebrachte Beobachtung erwiesen, da die Lappen (Lobes) der Saamen, welche als die Brüste der Pflan-

zen anzusehen, im Anfang der jungen Wurzel die Nahrung zuführen, welche etwas heranwächst, ehe sich noch das Stämmlein zeiget.

Ich verlange hier gar nicht einen würklichen Umlauf vest zu setzen, sondern will nur, wie schon gemeldet, mittelst Erfahrungen und Beobachtungen untersuchen, ob der Saft sich in zwei Theile vertheile, wovon der eine aufsteigt, der andere aber unterwärts gehet. Dieser Rükgang des Safts stimt sehr wohl mit dem gegenseitigen Verhältnis der Wurzeln und der Zweige gegen einander überein. Ein jeder Baum mit schönen und grossen Zweigen wird auch gewis schöne Wurzeln haben, und folglich wird jeder Baum mit schönen Wurzeln auch schöne und starke Zweige haben, welches durch sehr viele Beobachtungen ist bestättiget worden. Wann aber die Wurzeln durch den aus dem Baum herabkommenden Nahrungs-Saft gebildet werden, wie können denn die Wurzeln von einem grossen an der Erde abgehauenen Baum ausdauern (subsister)? Diesem Einwurf zu begegnen, lies ich einen grossen Nusbaum an der Erde weghauen, und den darauf folgenden Sommer den Stok und die Wurzeln ausgraben, um ihren Zustand zu untersuchen. Einige von den grossen Wurzeln waren tod, daher ich auch schlos, daß meine Muthmassung von dem Rükgang des Safts, und dessen Würkung in die Wurzeln, ziemlich glaublich sei.

Aus denen mehresten, sowohl im IVten Buch, als jezt erst angeführten Erfahrungen scheinet es, der Rükgang des Safts geschehe zwischen dem Holz und der Rinde. In den vorhergehenden Articuln stehen die Versuche, die man angestellt, um diese Frage zu erläutern; Im folgenden Articul wollen wir sehen, was aus denen Beobachtungen von dem Umlauf des Safts zu schliessen sei.

XI. Articul. Vom Umlauf des Safts.

Die Anatomisten haben sehr lang geglaubet, das vom Herzen ausgetriebene Blut vertheile sich in alle Theile des thierischen Cörpers, ohne sich einfallen zu lassen, daß solches wieder zum Herzen zurükkehre. Endlich ist der Rükgang des Bluts durch die Blut-Adern deutlich erwiesen, und der Umlauf des Bluts angenommen worden, da dann alle Naturforscher sich verwundert haben, daß eine so wichtige, und dem Ansehen nach so leicht zu machende Entdeckung, auch denen, die sich hauptsächlich mit dem Bau des thierischen Cörpers beschäftiget, so lang hat verborgen bleiben können. In der That was solte ohne dem Rükgang des Bluts, aus dieser ganzen durch die Puls-Adern gegen die äussern Theile getriebenen Masse werden? Wo wär dann die Quelle, die dem Herzen die Menge Bluts beständig zugeführet hätte, welche dasselbe in jedem Puls-Schlag von sich treibet? Man sahe wohl bei dem Aderlassen, daß das durch ein Band aufgehaltene Blut sich in denen Gefäsen unter dem Band anhäufte. Indessen gab ein so allgemein bekanter Vorgang keine Erkäntnis vom Umlauf des Bluts.

Die-

Digitized by Google

Diese schöne Entdekung war dem grossen Harvey vorbehalten, aber auch bald von allen Anatomisten angenommen; Und von diesem Augenblik an glaubten die Naturforscher berechtiget zu sein, den Umlauf der Feuchtigkeiten in allen Vorbringungen (productions) der Natur, besonders aber in den Pflanzen zu sehen. Es ist aber dieser Umlauf in den Gewächsen noch nicht ausser allen Widerspruch gesetzet.

Die Naturforscher halten mit Grund die Gewächse vor belebte Dinge: Einige glauben, wegen der Aehnlichkeit (Analogie) der Pflanzen mit den Thieren, auch den Umlauf des Safts in denselben: Malpighi, Major ein Arzt in Hamburg, in seiner Abhandlung de Planta monstruosa Gottorpiensis Parent, Mariotte, de la Hire glauben dieses: Andere aber fürchten, es möchte die Aehnlichkeit hiedurch zu weit getrieben werden, und wollen den Pflanzen keinen würklichen Umlauf zugestehen. Diese sind, nebst mehreren, Dodart, Duetor, Magnol, die Herren Hales und Bonnet. Ich will die Beweise erzehlen, die beide Theile vor ihre Meinungen vorgebracht haben; Vorher aber ist es nöthig zu sagen, was eigentlich durch den Umlauf der Säfte verstanden wird: Dann diejenige, welche dem Umlauf des Safts widersprechen, geben doch zu, daß die Feuchtigkeiten der Pflanzen verschiedene Bewegungen nach verschiedenen Richtungen haben; Und es ist allerdings daran gelegen, daß diese Bewegung nicht mit einem würklichen Umlauf verwirret werde.

Das Blut wird von dem Herzen durch die Puls-Adern in den ganzen thierischen Cörper getrieben; Nachdem dieses nemliche Blut alle Theile benetzet, und die Unreinigkeit, als Urin, Schweis ꝛc. und auch die nüzliche Feuchtigkeiten, als Speichel, Galle, der Pancreatische Saft ꝛc. davon abgesondert, und denen Theilen, durch welche er gegangen, die nöthige Nahrung durch dasselbe zugeführet worden, so komt das Blut durch die Blut-Adern wieder in das Herz zurük. Wann nun seine Masse durch Hinzukommung eines neuen Dauungs-Safts (chyle) vermehrt, und in der Lunge durch eine wichtige Vorbereitung zur Vollkommenheit gebracht worden, so wird solches aufs neue durch das Herz in alle Theile des Thieres getrieben. Dieses ist eine ganz kurze Vorstellung von dem Umlauf des Bluts in dem thierischen Cörper: Jezt fragt sichs, ob dergleichen Umlauf in den Pflanzen sein könne.

Ich muste zuerst sagen, was durch den würklichen Umlauf in den organisirten Cörpern verstanden werde, um denselben von einer andern Art von Umlauf zu unterscheiden, den man in der ganzen Natur siehet; Dann von diesem scheint Mariotte zu reden, wann Er sagt, daß durch die Bearbeitung der Erde, eine Art von Umlauf geschehe, indem hiedurch statt der von den Wurzeln durch das Saugen erschöpften Erde, eine fruchtbare Erde an dieselben gebracht werde; Oder auch wann Er sagt, daß ein beständiger Umlauf derer auf unserem Erd-Ball befindlichen Wasser sei; Daß diese Wasser anfangs als Dünste aufstei-

steigen, sodann verdikt werden, im Regen wieder herunter fallen, in die Erde dringen, und die Quellen bilden, deren Wasser aufs neue in Dünste verwandelt wird. Dieser Umlauf ist es auch nicht, wann von einem Umlauf in organisirten Cörpern geredet wird. Dann diesen begehren Herr Hales und Dodart nicht zu läugnen; Diese Naturforscher stimmen darin mit einander überein, daß der Saft bald aufsteige, bald unterwärts gehe: Jedoch mit diesem Unterschied, daß Herr Dodart glaubet, diese zwei Säfte seien nicht von einerlei Natur, und wären jeder in denen ihnen eigenen Gefäsen enthalten; Herr Hales hingegen nimt nur eine Art von Saft an; der in einerlei und nicht verschiedentlich organisirten Röhren sich befinde, in denselben aber nach denen vorhandenen besondern Umständen aufsteige und unterwärts gehe; Nemlich bei der Tages-Wärme steige derselbe auf, und gehe wieder zurük, wann die Luft kühl worden. Aber keiner von Beiden läst einen würklichen Umlauf zu, wie Parent und Mariotte, deren Begriffe hievon folgen.

Die Feuchtigkeit, wodurch die Pflanzen ernähret werden, steigt, sobald sie aus den Wurzeln komt, in den Stengel, oder Stamm, in die Zweige, in die Blätter, in die Früchte ꝛc. und ist dabei so beschaffen, wie es jeder dieser Theile erfordert. Wann sie nun dasjenige in den Theilen abgesezt, was zu derselben Nahrung und Wachsthum dienlich gewesen, so gehet das übrige unnüzliche wieder zurük in die Wurzeln, um daselbst aufs neue vorbereitet zu werden. Wann hernach dieses Flüßige sich mit denen aufs neue durch die Wurzeln aus der Erde gezogenen Säften vereiniget hat, so steigt es wieder in die obern Theile der Pflanzen auf. Alles dieses sezt, wie man siehet, einen dem oben beschriebenen Umlauf des Bluts in den Thieren ähnlichen Umlauf voraus. Wir wollen nunmehr die Beweise derjenigen sehen, die den Umlauf des Safts in den Pflanzen geglaubet haben.

Alle wachsende Theile der Pflanzen, als die Triebe, die Blätter, die Früchte erfordern beständig einen vorbereiteten, und zur Nahrung vor jeden Theil schiklichen Saft. Es mag nun diese Vorbereitung geschehen, wie sie wolle, so ist schwer zu begreifen, daß eine so wichtige Handlung (Operation) in einem Augenblik, und nur bei dem Durchgang aus den Wurzeln geschehen könne und solle um sogleich bis in den Gipfel der Pflanzen aufzusteigen; Hingegen ist, wie mich dünkt, viel natürlicher zu glauben, daß diese Vorbereitung auf verschiedene mahle geschehe, und durch den Umlauf die nüzliche Nahrungs-Säfte von denen überflüßigen abgesondert, und gehörig zubereitet, hingegen aber die schädliche durch den Weg der merklichen und unmerklichen Ausdünstungen ausgeführet werden.

Man solte also den Umlauf zu Vorbereitung des Nahrungs-Safts in den Pflanzen vor eben so nothwendig halten, als den Umlauf des Bluts in den Thieren.

Es

Es sind aber dieses nur scheinbare Gründe, die nichts überzeugendes bei sich haben. Vielleicht aber fehlen uns die klaren Beweise hievon, nur darum, weil unsere Einsicht in den Mechanismus, welcher bei Zubereitung des Nahrungs-Safts vorgehet allzusehr eingeschränkt ist. Wir begreifen zum Exempel nicht, wie bei dem auf einen Pflaumen-Baum gepfropften Pfersig-Baum, der Saft, so sonsten den Pflaumen-Baum erhielte, jezt einen Pfersig-Baum ernähret; Wie eine auf den Citronen-Baum gepfropfte Pommeranze ihre völlige Natur behalten kan, ohne etwas von dem Citronen-Baum anzunehmen. Man darf sich übrigens über diese Unzewisheit nicht wundern, weil die Anatomisten noch keine deutliche und klare Begriffe von der Entwickelung und Ernährung der Thierischen Theile haben, da sie doch den ganzen Weg von des Bluts Umlauf durch Ausspritzungen finden können. Wir müssen also auf neue Entdeckungen hievon sowohl bei den Thieren, als bei den Pflanzen warten. Indessen ist es schwehr zu glauben, daß ein, so zu sagen, ganz roher Saft, wie solchen die Wurzeln aus der Erde ziehen, ohne einige in dem Innern der Pflanze erhaltene Vorbereitung, in diesem Zustand, und fast in dem Augenblik zur Nahrung der nemlichen Wurzeln, die denselben einsaugen, dienen könne, welches doch Magnol vorgiebt, und folgender massen beweisen will.

Er sagt: Die Wurzeln sterben nicht, wann ein Baum nahe an der Erde abgehauen wird: Dieses aber müste geschehen, wann sie nur von solchen Säften, die aus dem Stamm und aus den Zweigen kämen, ernähret würden. Dieser Einwurf hat etwas scheinbares, und ich wolte daher erfahren, wie es mit denen Wurzeln eines glatt an der Erde abgehauenen Baums gehen würde. Ich lies demnach, wie im vorigen Articul gemeldet, einen grossen Nusbaum weghauen, und das Jahr darauf, die Wurzeln, so genau als möglich war, ausgraben, da dann sehr viele tode antraf. Es könte also des Magnol Erfahrung, wann sie sorgfältig untersucht würde, vielleicht mehr vor, als wider den Umlauf sein. Ich habe zwar diese Erfahrung nur ein einigmal und an einem grossen Baum gemacht; Aber es ist ganz gewis, daß die Bäume, nur in Verhältnis des Wachsthums von den Zweigen in die Wurzeln wachsen. Ein Baum, den man vermittelst des Schnitts als einen Zwerg hält, bringt niemals so viel Wurzeln, als einer, den man frei wachsen läst. Eben so ist es bei einer beschnittenen Linde und Ulme.

Wann gleich diese Beobachtungen keinen wahren Saft-Umlauf zu erkennen geben, so beweisen sie doch meines Erachtens den Rükgang eines Theils von dem Saft, der zu Entwicklung und zur Nahrung der Wurzeln dienet.

Ehe ich aufhöre von den Wurzeln zu reden, so mus bemerken, daß wann man das End der Wurzeln vom Schell-Kraut (eclaire) der Wolfs-Milch, oder jeder anderer Pflanze, die einen gefärbten Saft hat, abbricht, so wird aus dem Schell-Kraut der gelbe, und aus der Wolfs-Milch der weisse Saft hervordringen. Ist es wohl glaublich, daß dieser Saft seine Farbe und ätzende

Kraft, ohne einige Vorbereitung deſſelben in der Pflanze bekommen habe. Ich begehre hiedurch nicht veſt zu ſetzen, daß in den Pflanzen ein würklicher Umlauf vorhanden ſei; Ich bin aber ſehr geneigt zu glauben, daß ein Theil des Safts zu Entwickelung der Zweige aufſteige, und ein anderer zu Entwickelung der Wurzeln unter ſich gehe. Wann man dieſes voraus ſetzet, ſo wird es einem Vertheidiger des Umlaufs ſchwehr zu begreifen ſein, wie es zugehen könne, daß nur ſo viel von dem Saft aufſteige oder unterwärts gehe, als zum Wachsthum des einen oder des andern dieſer Theile erfordert wird. Und es wird Ihm viel natürlicher vorkommen zu glauben, daß ein Theil des Safts, ſo gegen die Wurzeln zurükgegangen, ſich mit einem neuen Saft vermiſche und vereinige, um hernach wieder in dem Baum aufzuſteigen. Man würde demſelben keinen gründlichen Einwurf entgegen ſetzen, wann man ſagen wolte, daß man in den Pflanzen keine zweierlei Gefäſe von verſchiedenem Bau finden könne, wovon die einen den Blut-Adern, die andern aber den Puls-Adern zu vergleichen wären; Dann es könte wohl ſein, daß dieſe Gefäſe vorhanden, wir aber noch nicht im Stand wären, dieſelben zu unterſcheiden. Man kan zwar in vielen Bäumen und Pflanzen die eigene Gefäſe von den Waſſer-Gefäſen leicht unterſcheiden; Ich würde aber niemals verwegen genug ſein, die einen vor die Blut-Adern, und die andern vor die Puls-Adern anzugeben. Wir wollen dieſen Unterſchied der eigenen und Waſſer-Gefäſe bei Seit ſetzen, und nur folgendes bemerken. Man kan durch die Zergliederung es nicht dahin bringen, daß man in dem Flügel des Papillons, die Puls-Ader-Gefäſe von den Blut-Ader-Gefäſen unterſcheiden könne; Man kan aber durch ein Vergröſſerungs-Glas den Umlauf der Feuchtigkeiten in denſelben ſo deutlich, als in einem gröſſern Thier entdecken. Ueber dieſes iſt es gewis, daß die Gefäſe der Pflanzen ſehr viel feiner ſind, als die Gefäſe in den Flügeln des Papillons. Dieſer Einwurf widerlegt alſo nicht hinlänglich, daß der Saft-Umlauf in denen Pflanzen nicht eben ſowohl vorhanden ſei, als der Blut-Umlauf in den Thieren. Wir wollen jezt noch mehr Beweiſe von dem Umlauf vorbringen, und ſehen, ob ſie entſcheidend ſind.

Wann man eine Ulmen-Wurzel von der Erde frei macht, ſo wird ſie bald austreiben; Wann man auf die nemliche Wurzel pfropfet oder oculiret, ſo wird die Pfropfung anſchlagen. Die Brambeer-Stauden (ronces) ſchlagen öfters Wurzeln an verſchiedenen Orten ihrer Zweige, die auf der Erde kriechen: Wann einer von dieſen kriechenden und bewurzelten Zweigen abgeſchnitten wird (Tab. V. Fig. 42.) ſo, daß auf beiden Seiten der Wurzeln ziemlich lange Zweige bleiben, und man denſelben ſo verpflanzet, daß die beiden Ende c, und b, auſſer der Erde bleiben, ſo wird dieſer Zweig an beiden Enden treiben. Wir haben oben Exempel gegeben von verkehrt eingeſtekten Schnittlingen, die bekommen ſind; Es iſt gezeigt worden, daß verkehrt gepflanzte Bäume an denen in der Luft ſtehenden Wurzeln einige Triebe gemacht haben. Ferner iſt vorgeſtellt worden, wie ganze an andere gepfropfte Bäume von denſelben ihre völlige Nahrung erhalten.

Wir

Wir haben weiter gemeldet, daß Perrault und Herr Hales gesehen, wie das Wasser durch Stecken von verschiedenen Baum-Arten gegangen sei, es mochte das kleine oder das dicke End desselben oben aufgerichtet gewesen sein. Die gefärbte Feuchtigkeiten haben sich in denen Zweigen aufwärts gezogen, es mochte das dünne oder das dicke End darinn gestanden sein: Wir haben endlich Erfahrungen angeführt, um zu beweisen, daß der Saft nach denen Umständen einander entgegen gesezte Wege nehmen kan, und auch würklich nimmt, es mögen nun diese einander entgegen gesezte Bewegungen in den nemlichen Gefäsen vorgehen, wie Herr Hales glaubt, oder in Gefäsen, die von einander verschieden sind, nach dem Dodart; Es scheinet auch, daß der Saft zum Aufsteigen und Unterwärts gehen durch eine Ursache getrieben werde, die nicht von der Form der Gefäse herkomt, worin er enthalten ist, weil die Zweige ausser der Erde und oben an den Bäumen, mit den Wurzeln unten an den Bäumen und in der Erde sich zu gleicher Zeit entwickeln und ausschlagen. Man hat aber zu bemerken, daß in allen diesen Fällen, die Feuchtigkeiten leichter von dem grossen End gegen das kleine als von dem kleinen End gegen das grosse gegangen; Daß die verkehrt eingestekte Schnittlinge schwächere Triebe gemacht, als die in natürlicher Stellung; Daß an ihren Stämmen widernatürliche Wülste entstanden, die gezeiget, wie innerlich in denselben grosse Veränderungen (revolutions) vorgegangen. Endlich beweisen von allen diesen Erfahrungen uebst noch vielen andern oben angeführten, welche wir hier nicht wiederholen wollen, einige den Rükgang des Safts gegen die Wurzeln, und die andern, daß der Saft nach den verschiedenen Umständen seinen Weg ändern könne; Sie beweisen aber keinen würklichen Umlauf in den Pflanzen: Eben dieses gilt auch von denen Handgriffen (Operations) mittelst welcher wir die Wülste durch Einschnitte in die Rinde, oder durch das Binden derselben zuwegen gebracht haben. Wir wollen aber zu andern Beweisen fortgehen.

Das Eiter-Geschwür (le depot d'une humeur maligne) so sich an einem Theil des thierischen Cörpers zusammen sezt, gehet bisweilen in die Blut-Masse zurük, vertheilt sich durch den Umlauf in den ganzen Cörper, und verursachet in demselben ein allgemeines Verderben: Eben dieses sagen die Vertheidiger des Umlaufs, geschiehet in den Pflanzen, und es ist ihrer Meinung nach, bemerket worden, daß der Fehler (vice) von einem Theil der Pflanzen sich den andern mittheile.

Ich will anfangs mit Herrn Hales bemerken, daß ohne dem Umlauf des Safts, nur bei zugelassener rükgängigen Bewegung desselben, dergleichen Krankheit eines Theils in alle Theile der Pflanze könne gebracht werden; Wir wollen aber die von verschiedenen Schriftstellern angeführte Exempel in Betrachtung ziehen.

Digitized by Google

Ein Baum, so von dem Vieh abgebissen, oder dessen Zweige durch die Kälte oder durch die Schlossen verderbet worden, machte nur schlechte Triebe, bis man denselben gestuzt hatte. (recepé) Dieses Uebel komt mir nicht so gros vor, als dasselbe die Vertheidiger des Umlaufs machen wollen. Dann wann alle Eichen des ganzen Walds, oder alle Stöcke eines Weinbergs erfroren sind, welches öfters geschiehet, so werden doch die Stöcke wieder austreiben, ob schon das erstorne nicht abgeschnitten ist. Die Schlossen bringen den Pflanzen mehr Schaden, als die Kälte, weil dieselben zu gleicher Zeit die jungen Zweige zerschlagen, und die Triebe zu nichte machen: Das Vieh ist ihnen noch nachtheiliger, weil solches die jungen Triebe so, wie sie hervorkommen, abbeist, da dann lauter Knorren entstehen, und eine Menge schwacher Zweige zum Vorschein kommen, die den Saft erschöpfen, ohnen einen einzigen rechten Trieb zu machen. Hiezu komt noch, daß der zur Saft-Zeit erlittene Verlust der jungen Triebe, die Ausdünstung verhindert, welches denen Bäumen höchst schädlich ist. Also siehet man, ohne den Umlauf zu Hülf zu nehmen, sehr viele Ursachen, die das Wachsthum der abgebissenen, erfrornen, oder durch die Schlossen zerschlagenen Bäume hindern können; Und um alle Einbildung von einer gistigen Feuchtigkeit, welche die Wurzeln ansteckt, wegzuschaffen, so darf man nur bemerken, daß, wann die vom Vieh abgebissene Bäume nahe an der Erde abgeschnitten werden, ihre Wurzeln wieder sehr schöne Triebe machen, welches nicht geschehen würde, wann sie von einem verdorbenen Saft aus den vorigen Zweigen angesteckt wären, wie sich die Vertheidiger des Umlaufs eingebildet haben.

Eben so wenig gegründet ist, wann diese Schriftsteller dem Mistel eine schädliche Eigenschaft zugeschrieben haben, welche im Stand sei, die Bäume zu verderben, an die sich diese Pflanze angesezt hat. Wir geben zu, daß die stark mit Mistel besezte Bäume geschwächt werden; Man weis aber, daß diese Schmarozer-Pflanze sich die dem Baum zugehörige Nahrung zueignet, und daß an dem Ort, wo sie stehet, eine Geschwulst entstehet, welche den Lauf der Säfte in Unordnung bringet: Dieses dünkt mich, sind sehr natürliche Ursachen von dem Schaden, den die Misteln den Bäumen bringen, ohne das Lehr-Gebäude von dem Umlauf dazu nöthig zu haben.

Mit mehrerem Grund kan man eben dieses von denen Mooſen und Moosflechten (Lichen) sagen, welche ohne denen Bäumen einen sonderlichen Schaden zu thun häufiger auf schmachtigen und kranken Bäumen, deren ungleiche und krätzige Rinde (galeuſe) zu ihrem Wachsthum vorträglich ist, anzutreffen sind, als auf Bäumen deren Rinde zu glatt und zu eben ist, als daß die Saamen dieser After-Schmarozer-Pflanzen auf derselben haften könten.

Die Vertheidiger des Umlaufs haben noch einen starken Beweis vor ihre Meinung, aus dem Erfolg nehmen wollen, den man nach dem Ablauben der Bäume siehet. Sie sagen, die Bäume würden durch die Abnehmung ihrer Blät-

Blätter sehr geschwächt, und an einem Weinstok, dem man die Blätter nimt, zeitigen die Trauben sehr schlecht oder gar nicht. Ferner, der Saft bekomme in den Blättern wichtige Vorbereitungen, (welches wir nicht widersprechen); Sie setzen aber hinzu, der rohe Saft, der durch den Umlauf wieder in die Wurzeln gebracht werde, sei denen Pflanzen schädlich. Wäre es nicht eben so vernünftig, zu sagen die Bäume litten daher, weil ihnen die Werkzeuge genommen werden, womit sie einsaugen und ausdünsten, und welche dem Saft vielleicht noch andere Vorbereitungen geben. So bald nun eine Würkung verschiedenen Ursachen kan zugeschrieben werden, so ist es nicht mehr möglich, die würkende Ursache genau zu unterscheiden. Eben dieses kan man auf den Beweis antworten, den man von den Pfropfungen hat hernehmen wollen, wann man gesagt, daß es Reiser gebe, welche die Stämme, worauf sie gesezt worden, erschöpfen, und dadurch zu Grund richten, weil sie zu viel Saft ziehen, und nicht genug davon denen Wurzeln wieder zukommen lassen. Ich glaube daß es würklich solche Reiser giebet, die ihre Stämme, worauf sie gesezt sind, erschöpfen. Dieses aber kan ohne den Umlauf des Safts geschehen. Das aufgesezte Reis kan im Frühling gar zu bald, und zu stark treiben, und zu viel ausdünsten; Man kan endlich das Verderben der Stämme sehr vielen andern Ursachen, als dem Umlauf des Safts mit Grund zuschreiben. Wir haben oben im dritten Buch gesagt, daß die Lappen (lobes) der Saamen anfänglich denen jungen Wurzeln die Nahrung zuführen, und daß diese Wurzeln einige Zeit nachher, denen Lappen die Nahrung zuführen, besonders, wann diese Lappen zu Blättern werden: Also sind diese Lappen anfänglich als Brüste anzusehen, (mammelles) welche sich mit Feuchtigkeit aus der Erde anfüllen, und mit solcher die junge Pflanze ernähren; Wann sie hernach zu Saamen-Blättern gewachsen, so empfangen sie ihre Nahrung von dem Pflänzlein, und werden alsdann Werkzeuge zum Einsaugen und Ausdünsten. Diese Veränderung in dem Dienst (dans l'usage) dieser Theile ist allerdings sehr sonderbar, und kan nicht geschehen, ohne daß der Saft einen andern Weg nehme; Es kan aber doch kein hinlänglicher Beweis von dem Umlauf des Safts, daher genommen werden. Dieses würde ich von folgender Erfahrung nicht sagen, wann sie gewies richtig wäre; Ich gestehe aber, daß ich dieselbe nicht eher vor richtig halten werde, als bis ich sie selbst mit gehörigem Fleis werde gemacht haben.

Wann von zwei gleichen Pflanzen eine mit ihrer Wurzel ausgerissen, die andere aber nahe an der Erde abgeschnitten und der Schnitt mit Wachs bedekt wird, so soll diese eher vertrokuen, als die, deren Wurzeln nicht abgeschnitten worden; Man dürfe nicht glauben, daß das längere Leben dieser Pflanze von der in den Wurzeln enthaltenen Feuchtigkeit, die in den Cörper der Pflanze gehe herkomme. Dann man hat bemerket, daß die Wurzeln nicht eher verderben, als der Stamm und die Zweige: Hieraus soll man schliessen, daß das längere Leben dieser mit Wurzeln versehenen Pflanze, von dem noch in derselben vor-

handenem Umlauf herkomme, da hingegen in der ihrer Wurzeln beraubten Pflanze der Umlauf unterbrochen oder weingstens sehr vermindert worden.

Ich mus bekennen, daß dieser Versuch nicht so leicht zu machen sei, wann derselbe gemacht wird, wie es sein soll. Die Pflanzen müssen vollkommen von einerlei Grösse und Beschaffenheit sein; Dann wann die mit den Wurzeln mehr Cörper hat, als die andere, so wird sie auch länger dauren; Es müssen aber auch die Blätter einerlei Fläche haben; Dann sonst würde die, deren Blätter mehr Fläche haben, mehr ausdünsten, und daher auch eher vertroknen.

Man hat endlich verlangt, wie man wenigstens aus der Analogie der Pflanzen mit den thierischen Cörpern, dem Umlauf des Safts als eine glaubige Sache (probable) annehmen müsse. Die Anatomisten glauben fast insgemein, das schon gebildete Blut sei nöthig, um den Dauungs-Saft (chyle) in Blut zu verwandeln. Daher will man schliessen, daß die neuen von der Wurzel erst eingezogene Säfte mit dem alten Saft müsten vermischt werden, um die Eigenschaften eines würklichen Pflanzen-Safts zu bekommen, der zur Nahrung vor alle Theile der Pflanzen taugte. Ich mus bekennen, daß dieses nur ein scheinbarer Grund ist; Wann aber derselbe zu denen bei Anfang dieses Articuls angeführten Beobachtungen von dieser Art kommet, so gewinnet diese Meinung dadurch einige Stärke.

Die, so dem Umlauf widersprechen, begnügen sich nicht, den Ungrund dieser vor den Umlauf angeführten Beobachtungen und Erfahrungen zu zeigen; Sondern sie wollen über dieses noch durch andere Erfahrungen beweisen, daß in den Pflanzen kein Umlauf vorhanden sei; Diese Gegen-Beweise wollen wir jetzo erzehlen.

Magnol behauptet, die angebliche Vorbereitung des Safts in den Pflanzen sei blos etwas freiwillig angenommenes. Um dieses zu beweisen, sagt Er, wie Er einen Herbst-Zinken in Saft von der Phytolacca gestellt, da dann dieser Saft bis oben an die Blumen aufgestiegen, ohne etwas von seiner Farbe zu verlieren, und die Blumen rosenfärbig gemacht habe; Dieses ist eben so viel, als wann man sagen wolte, der Dauungs-Saft habe in dem thierischen Cörper keine Veränderung erlitten, weil die rothe Farbe von dem Krapp, (Garance) den sie verschlungen, bis zu ihren Beinen kommt.

Man erinnere sich hiebei, was weiter oben erzehlet worden, daß die mit blossem Wasser aufgezogene und erhaltene Bäume, dennoch Holz, Blätter und Rinde gegeben; daß aus allen diesen Theilen durch die chymische Zergliederung Salz, Oel ꝛc. gebracht worden. Denn mich dünkt, alle diese Veränderungen der Wassertheilgen erfordern grosse Vorbereitungen in denen Pflanzen; Und es scheint mir eben so nothwendig zu sein, daß der von den Wurzeln aus der Erde gezogene Saft Vorbereitungen ausstehen müsse, um das Holz, die Rinde, daß

Fleisch

Digitized by Google

Fleisch der Früchte, die Substanz der Kerne ꝛc. zu bilden, als daran gelegen ist, daß der Daurungs-Saft gehörig vorbereitet werde, um das Fleisch, die Flechsen, die Knorpeln, die Gebeine, das Gehirn ꝛc. zu bilden. Indessen bin mit Herrn Hales darinnen einig, daß der Mechanismus bei Ernährung der Pflanzen von dem bei Ernährung der Thiere sehr verschieden sei. Die Pflanzen saugen und dünsten in gleicher Wärme, stärker als die grossen Thiere. Die Pflanze von der Sonnen-Blume dünstet siebenzehen mahl mehr aus, als der Cörper des Menschen: Die Wurzeln saugen den ganzen Tag, und die Blätter die ganze Nacht, da die Thiere nur von Zeit zu Zeit Nahrung zu sich nehmen. Ich behaupte nicht, wie schon gemeldet, daß die Ernährung bei den Pflanzen auf eben diese Art geschehe, wie bei den Thieren; Man hat aber zu bemerken, daß die Verdauung bey den Thieren in ihrem Mägen vorgehet, hingegen diese erste Vorbereitung des Pflanzen-Safts vermuthlich in der Erde; Und vielleicht gehet das Einsaugen der Milch-Gefäse eben so in einem fort, wie das Einsaugen der Wurzeln.

Herr Hales sagt: Eine auf die gemeine Eiche gepfropfte Immergrüne Eiche behalte ihre Blätter über Winter, dahingegen die gemeine Eiche, worauf dieselbe gepfropft worden, die Blätter fallen läst, und sezt hinzu, diese Natur-Begebenheit reime sich nicht mit dem Umlauf des Safts. Indessen gestehet doch Herr Hales selbst ein, daß in gewissen Umständen der Saft eine rükgängige Bewegung habe. Also mus bisweilen der Saft von dem Pfropfreis unterwärts in den Stamm gehen, worauf dasselbe gepfropft ist, da zu andern Zeiten der Saft aus dem Stamm aufwärts in das Reis gehet. Also komt nach diesem berühmten Naturforscher das Verlieren und das Behalten der Blätter nicht auf die Vorbereitung des Safts an; Sondern es liegt dieser Umstand an der Ordnung der vesten Theile (disposition des parties solides). Und wann dieses sich so verhält, so ist seine Beobachtung nicht wider den Umlauf.

Wir haben gesagt, daß eine in das Treib-Haus geleitete Wein-Rebe in demselben Blätter getrieben, und hingegen der ausser dem Treib-Haus befindliche Theil dieser Rebe unwürksam geblieben. Herr Hales hat mittelst drei mit Quekssilber angefüllter, und an verschiedene Reben des nemlichen Weinstoks gekütteter Röhren gefunden, daß die einen von diesen Röhren den Saft eingesogen, da die andern in der nemlichen Zeit denselben ausgetrieben.

Ich sehe nicht ein, wie diese Erfahrungen, die sonst sehr sonderbar sind, stärke Einwürfe wider den Umlauf abgeben können. Sie beweisen nur, daß die Bewegung des Safts in verschiedenen Reben des nemlichen Weinstoks, oder auch in verschiedenen Theilen der nemlichen Rebe verschieden beschaffen sei. Die Würkung ist an und vor sich sehr sonderbar, gehet aber den Umlauf nichts an: Folgender Schlus scheint mir stärker zu sein.

In

In den schönen Erfahrungen des Herrn Hales, die bei Gelegenheit der Ausdünstung erzehlt worden, hat man gesehen, daß wann nur die Menge derer durch die Ausdünstung zum Exempel in einem Kohl-Kopf verfliegenden Feuchtigkeiten in Erwägung gezogen wird, so mus der Saft in den Stengel dieses Kohls mit unglaublicher Geschwindigkeit eindringen: Hiebei bemerkt Herr Hales sehr sinnreich daß wann der Umlauf des Safts statt haben solte, diese Geschwindigkeit noch um vieles müste vermehret werden.

Ob nun zwar dieses nur ein scheinbarer Grund, so hat derselbe doch würklich eine ziemliche Stärke. Der Rükgang des Safts könte durch sehr viele Beweise sowohl aus dem besonders davon handelnden Articul, als auch aus denen von dem Auslaufen des eigenen Safts an denen Pflanzen und gewissen Bäumen bestärket werden; Aber Herr de la Baisse beweiset, daß ein Zusammenhang zwischen dem aufsteigenden und unterwärts gehenden Saft vorhanden sei, und versichert, daß Er gesehen habe, wie der eigene Saft von der Wolfsmilch-Pflanze die in der Phytolacca-Farbe gestanden, eine violette Farbe angenommen habe: Herr Bonnet hat das nemliche an Bohnen gesehen, die einige Tage Farbe von dem Krapp eingezogen hatten. Diese Bohnen hatten äusserlich eine Lilas-Farbe angenommen, welche gegen den Gipfel ihres Stengels dunkler schien, als gegen unten.

Wir haben schon gemeldet, daß Dodart und Herr Hales, welche den Umlauf des Safts laugnen, doch eingestehen, daß derselbe bald aufsteige, bald rükwärts gehe; Und wir haben auch gezeiget, daß beide Naturforscher von der einander entgegen gesezten Bewegung des Safts nicht einerlei Meinung sind. Dodart glaubt, der aufsteigende Saft sei von dem rükwärts gegen die Wurzeln gehenden, verschieden, und diese zweierlei Säfte befänden sich in Gefäsen von verschiedener Structur: Also fehlte bei Ihm weiter nichts, den Umlauf des Safts einzugestehen, als zuzugeben, daß zwischen denen zweierlei Arten von Gefäsen eine Communication vorhanden sei. Herr Hales ist noch viel weiter von Zugebung dieses Umlaufs entfernt, weil Er glaubt, der Saft habe nur eine hin- und wieder steigende Bewegung (mouvement de balancement) Er denket ganz anderst, als die Herren de la Baisse und Bonnet, und will durch verschiedene Erfahrungen beweisen, daß der Saft nicht durch die Rinde unterwärts gehe.

In dem Articul von dem Rükgang des Safts habe ich das Exempel erzehlet, wie Er verschiedene Einschnitte an den Zweigen gemacht, da dann diese Einschnitte oben trocken geblieben, unten aber nas gewesen: Ich glaube aber gezeigt zu haben, daß bei dieser Erfahrung nichts entscheidenes sei, und will mich also bei diesem Punct nicht länger aufhalten, indem mit Herrn Bonnet glaube, daß diese Erfahrung nicht alle in diesem Werk, besonders in dem Articul, wo eigentlich von diesem Rükgang gehandelt wird, und auch in gegenwärtigem Articul angeführte Beweise über den Haufen werfen kan. Diese Beweise sind genommen, 1. von dem

Digitized by Google

dem Auslaufen des eigenen Safts in dem Schell-Kraut, in der Wolfsmilch, und andern weichen Pflanzen. (plantes herbacées) 2. Von dem Auslaufen der Harze von verschiedenen Bäumen. 3. Von der Bildung der Wülste. 4. Von den Einspritzungen, welche uns auf die begreiflichste Art (sensible) gezeiget haben, daß der Saft durch die Holz-Fasern bis zu oberst in die Bäume aufsteige. Die Herren de la Baisse und Bonnet haben niemals gesehen, daß sich die Rinde zu gleicher Zeit mit dem Holz gefärbt hätte, sondern nur dieses, daß die Färbung des Holzes von unten angefangen, und die von der Rinde sich oben zuerst gezeiget. Ich führe mit Fleis die Herren de la Baisse und Bonnet an, weil ich bei ihren Versuchen niemals so lange Zeit, und so grosse Sorgfalt habe anwenden können, als wie Sie gethan. In den Rinden habe nichts wahrgenommen. Man darf sich aber nicht wundern, daß man den Zusammenhang, oder die Communication der Holz-Gefäse mit den Rinden-Gefäsen nicht sehen kan, weil der Ausspritzungen ungeachtet, in denen Thieren, die Zusammenmündung (abouchement) der Puls-Ader-Gefäse, mit denen Blut-Ader-Gefäsen noch nicht recht deutlich hat gesehen werden können.

Ich halte also den Rükgang des Safts gegen die Wurzeln vor hinlänglich erwiesen; Aber es sei ferne von mir, den Umlauf des Safts dieserwegen zu bejahen. Mich dünkt, alle von dem Umlauf des Safts angebrachte Beweise seien unzulänglich. Ich sehe aber auch nicht, daß die Gründe, welche dem Dasein des Umlaufs widersprechen, von allzugrosser Stärke sind. Diese Frage ist demnach noch nicht entschieden, verdient aber neue Bemühungen, um dieselbe ins helle Licht zu setzen.

XII. Articul. Wie die Erde denen Pflanzen so viele Feuchtigkeit verschaffen könne, als sie nöthig haben?

In dem IIten Buch, wo von der Ausdünstung der Pflanzen gehandelt worden, hat man gesehen, daß durch diesen Weg viele Feuchtigkeit aus denselben verfliege. Ob nun schon ausgemacht ist, daß die Pflanzen einen Theil der Nahrung durch die Blätter erlangen können, so ist es doch nicht weniger gewis, daß der gröste Theil des Safts durch die Wurzeln aus der Erde eingezogen werde; Es ist erwiesen worden, wie die Ausdünstung des Safts mit den Flächen der ausdünstenden Theile ein Verhältnis habe. Wann nun die Flächen aller Blätter von einer grossen Eiche mit den Flächen der Blätter von der Sonnen-Blume oben im IIten Buch verglichen werden, welches eine von den wissenswürdigsten Beobachtungen (des plus curieuses) des Herrn Hales ist, so wird man finden, daß, wann die Blätter einer grossen Eiche hundertmal mehr Fläche haben, als eine von diesen Pflanzen, die in ein und zwanzig Tagen, neun und zwanzig Pfund Wasser zu ihrer Ausdünstung eingezogen, die Eiche, in der nemlichen Zeit, zwei tausend neun hundert Pfund Wasser, oder vierzehen hundert und funfzig Pinten

Pariser-Maas einziehen müsse. Da die Pflanzen so erstaunend ausdünsten, wie kan dann die Erde so viele Feuchtigkeiten, als sie brauchen, herbeischaffen? Es hat diese Frage gewissermassen einen Zusammenhang mit der Frage vom Urhprung der Quellen, und es wird nicht undienlich sein, die verschiedene Meinungen der Naturforscher hievon anzuführen, ehe wir zu dem kommen, was die Pflanzen unmittelbar angehet.

Mariotte, Perrault und viele andere haben geglaubt, das Wasser vom Regen, Schnee und dem Thau dringe in die Erde, bis es eine Lage von Stein, Kiefer, Taubstein (Tuf) Leimen, oder von einer andern Beschaffenheit, welche das Wasser nicht durchläst, antrift, und fliesse also, weil es nicht weiter eindringen könne, über diesen Boden dahin, wo es einen Hang findet. Es sammle sich dasselbe, und mache unterirrdische Seen, aus welchen es nach und nach in den untersten Theil in Quellen ausfliest, welche nicht ausbleiben werden, wann die Sammlung des Wassers stark genug ist, daß es in traknen Zeiten aushalte, die aber alsdann still stehen, wann nichts mehr in dem Behältnis ist. Da nun von Zeit zu Zeit Regen fallen, die lange Zeit brauchen, bis sie auf die Lage von Steinen ꝛc. durchdringen, so füllen sich auch diese Behältnisse nach und nach an, und befinden sich dadurch besser im Stand, den beständigen Lauf der Quellen zu unterhalten.

Wann die Flüsse austretten, so sammelt sich Wasser in der Erde, das nicht mehr in das Beet des Flusses kommen kan, und sich alsdann neue Wege, und daher neue Quellen machet.

Nach dieser Meinung müssen die mehreste Quellen an den Füssen der Berge sein, weil das Wasser durch den natürlichen Hang dahin geführet wird; Und wann bisweilen Quellen auf erhabenen Oertern so gar auf dem Gipfel der Berge gefunden werden, so mus dieses Wasser von einem andern noch höher gelegenen Berg kommen, in dessen Schoos ein unterirrdisches Behältnis vorhanden ist: Damit aber dieses Wasser eine Quelle bilden könne, so müssen in dem Kiefer (Tuf) Letten oder Felsen, Canäle sein, die den Brunn-Röhren gleichen, und das Wasser mus einen so starken Fall haben, daß dasselbe unter dem Thal durchgehen, und oben auf dem andern nicht so hohen Berg ausspringen könne.

Dieses Lehr-Gebäude hat verschiedene Beobachtungen vor sich: Dann man bemerket 1. daß bei niedrigem Wasser und vertrokneten hohen Quellen, diese Quellen nicht sogleich wieder Wasser geben, wann es regnet; Das Wasser braucht einige Zeit, bis es in die Erde dringet, sich sammelt, und aus den unterirrdischen Behältnissen bis in die Becken der Quellen komt. 2. Daß die Sommer-Regen die Quellen nicht sonderlich stärker machen, weil die im Sommer ausgetroknete Erde viel Wasser einziehet, die Pflanzen sehr vieles brauchen, und die Sonne viel davon in Dünste verwandelt. 3. Ob schon die Herbst-Regen die Quellen mehr

Digitized by Google

mehr stärken als die Sommer-Regen, so machet doch der Schnee die Quellen noch reicher, weil der Regen zum Theil auf der Fläche der Erde hinfliest, das hingegen der Schnee nur nach und nach schmelzt, und leichter in die Erde dringt. 4. Wann der in Zeit eines Jahr gefallene Schnee und Regen zusammen gerechnet wird, der auf eine so grosse Erdfläche fällt, die das Wasser eines grossen Flusses, wie die Seine ist, zuführen kan, so findet man, daß ein solcher Flus nur den sechsten Theil hievon empfängt.

So wahrscheinlich dieses Lehr-Gebäude zu sein scheinet, so wolte doch de la Hire untersuchen, ob das Regen- und Schnee-Wasser bis auf die Erd-Lagen von Stein, Letten ꝛc. eindringen könte, wie Mariotte und Perrault haben wolten. Er setzet nach denen auf der Stern-Warte gemachten Witterungs-Beobachtungen zum Grund, daß an diesem Ort in einem gemeinen Jahr neunzehen bis zwanzig Zoll Wasser fallen; Um sich zu versichern, ob hievon sich unter der Erde eine gewisse Menge Wasser sammeln könte, wählte Er einen Plaz auf einer niedrigen Terrasse der Stern-Warte, und stellte daselbst acht Fus tief unter die Erde ein viereckiges Gefäs von Blei, welches vier Schuh Fläche, und einen sechs Zoll hohen Rand rings herum hatte. Der Boden war etwas abhängig gegen einen von den Winkeln, wo eine Röhre angemacht war, die in einen Keller gieng. Man legte aus Vorsicht vor die Mündung der Röhre einen kleinen Haufen Kieselsteine, damit die Röhre sich nicht verstopfen möchte. Die Erde über dem bleiernen Gefäs war eine Mittel-Erde zwischen sandiger und guter, daß also das Wasser durchdringen konte. Es flos aber niemals Wasser durch die in den Keller gehende Röhre, ob man schon das auf dem Plätzlein, worunter das bleierne Geschirr war, stehende Gras ausgerissen hatte.

De la Hire sezte auch noch ein anderes kleines Geschirr von 84. Zollen in der Fläche und 8. Zoll tief, in die Erde, aber nur 8. Zoll tief. Dasselbe stund vor Wind und Regen gesichert, damit die allzustarke Ausdünstung abgehalten würde. Er liese aber vom 12ten Junius bis auf den 19den darauf folgenden Hornung kein Wasser durch die abführende Röhre; Alsdann fiel starker Schnee, und da dieser schmelzte, so lief die kleine Quelle; Sie vertroknete aber bald wieder, und obschon die Erde sehr feucht blieb, so gab doch die Röhre kein Wasser, als etliche Stunden lang nach etwas beträchtlichen Regen, daß also die Erde beständig voll Wasser war. Da Er das Geschirr 16. Zoll tief in die Erde gebracht, so war das Auslaufen ungefähr das nemliche.

In denen vorhergehenden Versuchen hatte man das Erdreich über den Geschirren rein von Gras und Unkraut gehalten, weil an diesem Umstand gelegen war. Dann wann man Pflanzen darauf wachsen lies, so liese nicht nur nach dem Regen kein Wasser mehr, sondern auch die Pflanzen selbst vertrokneten, und würden verdorben sein, wann man sie nicht begossen hätte.

Digitized by Google

Diese Beobachtung brachte diesen geschikten Naturforscher auf den Gedanken, einen andern Versuch mit mehrerer Pünktlichkeit zu machen, um zu erfahren, wie viel Wasser die Pflanzen verzehren könten. Zu diesem End stekte Er im Junius zwei Feigen-Blätter von mittlerer Grösse, die zusammen fünf Quintlein (gros) und 48. Gran wogen, in eine Fiole, die ein Pfund Wasser, genau gewogen, in sich hielt; Der Stiel dieser Blätter stund im Wasser, und der Hals der Fiole wurde mit Wachs vermacht: Er seze alles der Sonne und dem Wind aus, und in fünf viertel Stunden hatte das Wasser zwei Quintlein (gros) abgenommen; die Blätter hatten nemlich $\frac{1}{24}$. von dem Wasser eingezogen, welches durch die Sonne und den Wind wieder verflog.

Da die Blätter, wenigstens bei Tag und windiger warmer Luft, nur durch den aus der Wurzel aufsteigenden Saft grün erhalten werden, welcher grossen Theils durch die Ausdünstung wieder weggehet, so ist es klar, daß, wann diese zwei Blätter am Baum geblieben wären, sie in $\frac{5}{4}$. Stunden zwei Quentlein (gros) Wasser eingezogen hätten, oder welk worden wären. Hieraus kan man schliessen, wie viel Wasser der ganze Feigenbaum in einem Tage würde gezogen haben, und wieviel Wasser zur Nahrung der Pflanzen erfordert wird. Zum Glük ersezt der nächtliche Thau einen Theil von dem, was die Tages-Hize genommen, weil die am Abend welk scheinende Pflanzen des Morgens wieder völlig grün und lebhaft sind.

Wann man nebst dieser schönen Erfahrung alle oben bei Gelegenheit der Ausdünstung, und des starken Saugens der Wurzeln und Zweige angeführte Beobachtungen bedenket, so wird man kaum glauben können, daß das Regen- und das Schnee-Wasser zu dem, was die Pflanzen brauchen, hinlänglich sein könne. Es ist gewis 1. daß die Pflanzen im Winter nur sehr wenig Wasser brauchen, und die Menge desselben, so zu dieser Zeit fällt, die unterirdische Behältnisse anfüllen könne. 2. Daß der jezt gemeldte Versuch des de la Hire nur gar zu sehr im Kleinen angestellt worden, und daß ein so kleines Behältnis, als Er gebraucht, gar zu bald zu erschöpfen gewesen.

Einige Naturforscher haben in Betrachtung gezogen, daß das Wasser vom Regen und Schnee sich vermindern müste 1. durch das, was wegläuft, ohne in die Erde zu dringen 2. durch das so Wind und Sonne wegnehmen 3. durch das, was von den Pflanzen verbraucht wird, und schlossen daher, daß das hievon in der Erde zurukbleibende nicht hinlänglich wäre, Quellen hervor zu bringen; Deswegen haben sie sich eingebildet, es gebe unterirdische und hohle Felsen, welche eben so viele Helme wären (alambics) und die innerliche Dünste auffiengen, sie verdikten und durch die Kälte wieder in Wasser verwandelten, daher dann die Quellen entständen. Diese Meinung, die in einer chymischen Werkstatt erfunden zu sein scheinet, kan die besondern Fälle, die von dem de la Hire angeführet werden, nicht erklähren.

Dieser

Digitized by Google

Dieser berühmte Academist verwarf die Heine, schlos aber die unterirdischen Dünste nicht aus. Wolte man sagen, diese Dünste kämen vom Central-Feuer her, so würde man Mühe haben, dieses Feuers Dasein zu erweisen. Aber ohne sich viel um die Ursache zu bekümmern, ist es am besten, sich an das zu halten, was bewiesen werden kan. 1. Durch die Dünste, welche beständig aus den unterirdischen Oertern kommen, und besonders merklich sind, wenn sie von der kühlen Luft verdicket worden. 2. Durch die in den Kellern beständig herschende grosse Feuchtigkeit. 3. Durch die alkalische und durch die concentrirte saure mineralische Salze, welche unter der Erde viel Wasser an sich ziehen. Wie verdiken sich dann die Dünste, und wie versammeln sie sich, um in gewissen Orten auszufliessen? Diese Schwürigkeiten betreffen nur die Entstehung der Quellen: Und da wir nur überhaupts melden wollen, was man von denen Ursachen geglaubt hat, welche das Wasser zu Ernährung der Pflanzen gegen die Erd-Fläche treiben, so lassen wir uns mit der Untersuchung vom Ursprung der Quellen hier weiter nicht ein. Dann uns ist dermalen genug, wann wir wissen, daß Dünste von dem Innern der Erde gegen ihre Oberfläche aufsteigen. Dieses an und vor sich, ohne die Ursache zu wissen, woher diese Dünste kommen, kan den Mangel der Nahrung vor die Pflanzen, wann es lang nicht regnet, einiger massen ersetzen.

Ich kenne würklich eine sehr hohe Gegend (terrein) wo die Gewächse allemahl frischer und lebhafter sind, als in einer daran gränzenden niedrigern Gegend; Von diesem Unterschied habe keine andere Ursache entdecken können, als das höhere Erdreich, so aus fetten Sand bestehet und ohne diese Beschaffenheit zu ändern, in einem bis auf das Wasser fortgehet, welches über einer drei Klafter tief liegenden Letten-Bank gefunden wird. Die aus dieser unterirdischen Wasser-Fläche (nappe d'eau souterraine) aufsteigende Dünste, gehen in diese aus einerlei und vom Wasser leicht durchdringlichen Materie bestehenden Erde, bis zu den Wurzeln, und erhalten also die Pflanzen in ihrem gutem Stand.

Hingegen findet man in dem tiefer gelegenen Erdreiche wo auch die Pflanzen in troknen Jahren verderben, in einer Tiefe von zwei oder drei Schuhen, eine Bank von Kiefer, (Tuf) oder Stein, welche die unterirdischen Ausdünstungen aufhält, und dieselben verhindert, bis an die Wurzeln zu kommen: Es können zwar auch in dem ersten Erdreich die Wurzeln tiefer eindringen, als in dem andern, wo nicht so tief gute Erde vorhanden ist. Um aber den Nuzen dieser unterirdischen Ausdünstungen nicht zu viel zu rühmen, so will ich mit Herrn Hales die Sache auf einer andern Seite betrachten. *

Den lezten Julius lies derselbe nach und nach und gerad unter einander (perpendiculairement) drei Cubic-Schuh Erde ausgraben, welche Er in

* Des Herrn Hales die 18te Erfahrung.

einem Gefäs mas, dessen Schwehre Ihm bekannt war. (Der Cubic-Schuh süsses Wasser nach dem Englischen Maas, wiegt ungefähr zwei und sechzig Pfund.) Um diesen Versuch recht genau zu beschreiben, mus man wissen 1. daß es troken Wetter war, 2. daß dem ungeachtet von Zeit zu Zeit kleine Regen fielen, die hinlänglich waren, den Wasen grün zu erhalten. 3. Daß unter diesen drei Cubic-Schuhen von Erde, welche von guter Beschaffenheit, und etwas thonig war, eine Lage von groben Sand (Gravier) lag. 4. Daß unter diesem Sand in einer Tiefe von fünf Schuhen Wasser anzutreffen gewesen. Der erste Cubic-Schuh zunächst an der Erdfläche wog 104. Pfund $4\frac{1}{3}$. Unzen; Der zweite wog 106. Pfund $6\frac{1}{3}$. Unzen; Der dritte wog ungefähr $111\frac{1}{3}$. Pfund.

Er troknete jeden besonders und so stark, daß die Erde in Staub verwandelt wurde, und keine Pflanze mehr darin ausdauren kunte. Hiedurch hatte der erste Cubic-Schuh Erde an seinem Gewicht sechs Pfund, eilf Unzen verlohren; Also gleich die Ausdünstung seiner Feuchtigkeit, den achten Theil von seinem Gehalt oder Grösse (volume) so ungefähr 194. Cubic-Zoll Wasser macht. Der zweite Cubic-Schuh schien stärker ausgetroknet, als die zwei andern, und hatte zehen Pfund von seinem ersten Gewicht verlohren: Der dritte hatte acht Pfund, acht Unzen verlohren, nemlich den siebenden Theil von seiner Grösse, welche ungefähr 247. Cubic-Zollen Wasser gleich kam.

Herr Hales wendet diese Erfahrung auf den gegenwärtigen Fall an, und beobachtet, daß die Wurzeln einer Sonnen-Blume, wovon wir schon etliche mahl geredet, auf allen Seiten sich gegen funfzehen Zoll von dem Stamm weg erstrekten, und ungefähr vier Cubic-Schuh Erde einnahmen, aus denen sie ihre Nahrung zogen; Nun konte nach dieser Erfahrung jeder Cubic-Schuh Erde ungefähr sieben Pfund Wasser hergeben, ehe er sich völlig erschöpft befand; Folglich konten die vier Cubic-Schuh Erde, welche diese Wurzeln einnahmen, acht und zwanzig Pfund Wasser zum Wachsthum dieser Pflanze liefern. Diese Pflanze zog, wie oben gemeldet worden, in vier und zwanzig Stunden, 22. Unzen Feuchtigkeit ein; Also enthielte die Masse der Erde, welche ihre Wurzeln einnahmen, Feuchtigkeit genug, um dieselbe achtzehen bis neunzehen Tage zu erhalten, ohne die zufällige Beihülfe von dem Regen, Thau, und den unterirdischen Ausdünstungen.

Dergleichen Versuche solte man in verschiedenem Erdreich und zu verschiedenen Jahrs-Zeiten wiederholen; Dann mir hat geschienen, daß an den Orten, wo das Wasser zehen oder zwölf Schuh unter der Erd-Fläche vorhanden ist, sehr viele Dünste aufsteigen müssen, wann die Beschaffenheit des Erdreichs ihrem Durchgang nicht widerstehet: Man bemerket täglich, daß auf kleinen Plätzen, zum Exempel, einem einzeln Gebäu, sehr trukne Theile der Erde, und wieder andere, die ziemlich feucht sind, angetroffen werden. Ich erinnere mich selbst eines Hauses, das in einem troknen und dürren Sand an einem erhabenen Ort

stund,

Digitized by Google

stand, wo der Plaz vor dem Haus, (rez dechaussée) ob solcher schon drei bis vier Schuh höher lag als der Hof, nichts destoweniger so feucht war, daß in demselben alles verfaulte. Dergleichen Dünste sie mögen nun stark oder schlecht sein, müssen nothwendig in dem Versuch des Herrn Hales einen Einflus haben.

Aus dieser Ursache hatte mir vorgenommen, diesen Versuch in verschiedenen Umständen zu wiederholen, zum Exempel, nach feuchter Witterung; Wann es lang trocken gewesen; In Erdreich von verschiedener Beschaffenheit, unter welchem Sand, oder Kiefer (Tuf) Stein, Letten ꝛc. befindlich wäre, und zu gleicher Zeit den Fortgang von dem Wachsthum der Pflanzen zu untersuchen. Zu solchen Versuchen aber mus man müßige Zeit haben, und sich auf dem Land aufhalten, welches bei mir sehr selten auf lange Zeit sein kan.

Wir haben erst gesehen, daß die Pflanzen durch das Saugen ihrer Wurzeln die Erde ihrer Feuchtigkeit berauben; Aber man mus zu dieser Ursache von der Austroknung der Erde auch die Ausdünstung von der Erde selbst setzen. Herr Hales walte berechnen, wie hoch sich diese Ausdünstung belauffen kan, und machte zu dem End folgende Versuche.

Er füllte etliche geoläßte irrdene Gefäse (des terrines vernisées) die drei Zoll tief waren, und einen Schuh im Durchmesser hatten, mit Erde an, und stellte sie in andere noch breitere Gefäse, als die ersten, und die ebenfalls mit etwas feuchter Erde angefüllet waren, um zu verhindern, daß die Feuchtigkeit aus der Erde selbst nicht in die Böden der ersten Gefäse eindringen solte. Der nächtliche Thau vermehrte das Gewicht dieser Gefäse mit 180. Gran. Die an einem Tag im August geschehene Ausdünstung machte die Gefäse um eine Unze und 282. Gran leichter, welchen Abgang man also von der Feuchtigkeit der Erd-Masse abziehen mus, die in denen Scherben gewesen, worin die obengemeldte Sonnen-Blumen gestanden sind. Man siehet schon, daß die Thaue nicht blos allein den verschiedenen Abgang der Feuchtigkeit ersetzen können; Und es wird nicht undienlich sein, zu sehen, wie hoch die Menge des Thaues anzuschlagen sei.

Nachdem Herr Hales diese Versuche mit vieler Sorgfalt fortgesezt, so bekam er folgende Erfahrungen.

1. Je feuchter die Erde in seinen Gefäsen war, destomehr wurde ihr Gewicht durch den Thau vermehret. 2. Daß auf eine Wasser-Fläche mehr als zweimahl so viel Thau fället, als auf eine gleiche Erd-Fläche, wann sie schon feucht ist. 3. Daß eines von seinen Gefäsen den 15den August durch den nächtlichen Thau um 180. Gran schwerer worden. 4. Daß die Ausdünstung dieses nemlichen Gefäses innerhalb eines Tages, eine Unze, 282. Gran betragen. Hieraus schlieſt nun Herr Hales nach gemachten Berechnungen, daß bei solcher Zeit, als Er zu seinen Versuchen gehabt, in 21. Tagen zehen Pfund, zwei Unzen mehr aus-

Digitized by Google

ausdünsten, als der Thau austrägt, und dieses in einer halben Kugel (hemisphere) von Erde, die dreißig Zoll im Durchmesser hat, welches ungefähr die Masse Erde ist, welche die Wurzeln der Sonnen-Blumen, womit seine Versuche gemacht worden, eingenommen.

Diese zehen Pfund, zwei Unzen Ausdünstung zu denen neun und zwanzig Pfunden gerechnet, welche die Pflanze in 21. Tagen eingezogen, so belief sich die verzehrte Feuchtigkeit auf neun und dreißig Pfund, zwei Unzen, welches neun und drei Viertel Pfund vor jeden Cubic-Schuh Erde macht, weil die Masse der Erde, worin sich die Wurzeln dieser Pflanze ausgebreitet hatten, vier Cubic-Schuh betrug.

Aber die Ausdünstung der Erde mus sich verringern, wann die Erde troknet wird, und eine Pflanze kan aus einer troknern Erde weniger Feuchtigkeit ziehen, als aus einer feuchtern. Da nun die Pflanzen bei diesen Umständen nicht so stark treiben, so werden sie länger aushalten, ohne zu verderben. Uebrigens leidet die Erde in einer Tiefe von funfzehen Zollen, niemals so starke Ausdünstung, als die in dem gemeldten Versuch war, und es ist nicht möglich, daß sie natürlicher Weise so gar stark austroknen könne; Dann 1. war die Erde in dem Versuch nur drei Zoll dik, und muste daher die Ausdünstung stärker sein, als wann sie dicker gewesen wäre. 2. Da die untere Erde feuchter ist, so mus sie von ihrer Feuchtigkeit der obern, welche stärker ausdünstet, mittheilen, indem jeder feuchter Cörper seine Feuchtigkeit einem troknen Cörper, der ihn berühret, jederzeit mittheilet. 3. Weil, wie schon gemeldet, die lockere Erde sehr viele Ausdünstungen durch sich gehen läst, wann die unterirrdische Wasser nicht gar zu tief liegen. 4. Das Regen-Wasser ersezt die zum Wachsen der Pflanzen nöthige Feuchtigkeiten überflüßig. Herr Hales führet die Erfahrungen des Herrn Cruquius aus den Transactions Philos. Nr. 381. von der Ausdünstung an, und versichert, daß dieselbe in einem Jahr 28. Zoll beträgt, welches auf den Tag, einen in den andern gerechnet $\frac{1}{17}$ vom Zoll ausmacht (nemlich die Ausdünstung aus dem Wasser). Da nun aus der Erd-Fläche in einem Sommer-Tag $\frac{1}{40}$ vom Zoll ausdünstet, so verhält sich die Ausdünstung aus einer Wasser-Fläche gegen die Ausdünstung aus einer Erd-Fläche wie 10. zu 3.

Herr Hales glaubt ferner, die Menge des in einem Jahr fallenden Wassers betrage ungefähr zwei und zwanzig Zoll; Die Ausdünstung der Erde betrage in der nemlichen Zeit wenigstens $9\frac{1}{2}$ Zoll, wovon 3. Zoll $\frac{39}{100}$ vor die Thaue abzuziehen sind, daß also $6\frac{3}{10}$ Zoll vor dieselbe bleiben. Diese von den 22. Zollen als dem in einem Jahr fallendem Regen abgezogen, bleiben noch wenigstens 16. Zoll zum Wachsthum der Pflanzen, vor die Quellen und Flüsse übrig.

Hieraus siehet man, daß der Urheber der Natur auf verschiedene Weise vor den Unterhalt der Pflanzen gesorget hat.

Die

Digitized by Google

Die Beobachtungen von Perrault, Mariotte und von Herrn Hales beweisen, daß Regen, Schnee und Thau hinlängliche Feuchtigkeiten auf die Erde bringen; Die vom de la Hire und Herrn Hales zeigen die Hülfs-Mittel aus dem Innern der Erde. Wir haben viele Beobachtungen erzehlet, die uns bewegen, die Würklichkeit dieser Hülfs-Mittel gelten zu lassen. Indessen sind die Regen in unserem Clima unumgänglich nothwendig, weil die meisten Pflanzen verderben, wann sie des Regens allzulang entbehren müssen, welche traurige Würkung sich besonders an denen Pflanzen zeiget, deren Wurzeln fast an der Erd-Fläche stehen: Gewisse Pflanzen, auch solche, die sehr saftig zu sein scheinen, halten in troknen Zeiten besser aus, als andere; Der Weinstok, der Feigenbaum, der Wachholder sind dergleichen Pflanzen. Noch andere Umstände setzen die Pflanzen in den Stand, troknes Wetter auezuhalten; Die, so im Schatten stehen, dünsten weniger aus, und erschöpfen sich also nicht so bald; Die, so die Erde völlig bedecken, verhindern, daß die in derselben befindliche Feuchtigkeit nicht so bald verfliege: Aber dieses ist etwas sehr sonderbares, daß die öftere Bearbeitung der Erde denen Pflanzen, auch in troknet Zeit sehr gedeilig ist, ob es schon scheinen solte, die Erde würde hiedurch noch mehr ausgetrocknet, weil die Ausdünstung der Feuchtigkeit aus derselben auf solche Weise erleichtert wird. Nach dem, was wir von dem Thau gesagt, kan man diese gute Würkung demselben nicht wohl zuschreiben; Aber es ist gewis, daß der Theil vom Thau, so auf die Blätter fällt, den Pflanzen viel Gutes schaffe, besonders unter dem heissen Erd-Gürtel, und zu der Zeit, da einige Monate vergehen, ohne daß es einen Tropfen regnet.

Drittes Capitel.

Von den Krankheiten der Bäume, und denen Hülfs-Mitteln wider dieselben.

Die Bäume sind lebende Dinge. Ihr Leben hängt von einen Mechanismus ab, dessen Beschaffenheit bis hieher von den Naturforschern noch nicht hat ergründet werden können. Das Schiksal der Menschlichkeit bringt es so mit sich, daß man auf einmal eine Menge Vorwürfe übersiehet, (entrevoit), aber sehr wenig davon deutlich und ohne Irrthum recht einsiehet. Die geringe Anzahl von den Werkzeugen der Pflanzen, welche durch den Fleis der Naturforscher entdecket worden, läßt uns nicht an dem Dasein vieler anderer zweifeln. Ob wir nun schon bekennen müssen, daß unsere Einsicht in die vegetabilische Oeconomie noch sehr eingeschränkt ist; So mus man doch auch eingestehen, daß die Bemühungen der Naturforscher nicht ganz unnüzlich gewesen, weil sie uns doch so viel

gewiesen, daß die Pflanzen aus sehr vielen ineinander lauffenden Theilen auf eine sehr künstliche Weise (maniere très compliquée) organisirt sind. Hieraus folget nothwendig, daß sie sehr vielen Krankheiten unterworfen; Dann bei einer so feinen und so sehr zusammen gesezten Mechanic mus die geringste Unordnung, durch Zufälle (symptômes) sichtbar werden, die zu erkennen geben, daß die Pflanzen, an denen sie zu finden, in einem kränklichen Zustand sind.

I. Articul. Von den Krankheiten, die von der Trokne, von der Näsſe, oder von der Beschaffenheit des Erdbodens herkommen.

Die Pflanzen brauchen unaufhörlich Nahrung; Fehlt ihnen diese, so schmachten sie; Die Blätter welken, vertroknen und fallen ab. Diese Zufälle zeigen gemeiniglich an, daß sie kein Wasser haben, oder allzustark ausdünsten: Wann aber die Erde, worin ihre Wurzeln stehen, feucht genug ist, und die Triebe der Pflanzen schwach bleiben; Wann ihre Blätter zu bald im Herbst abfallen; Wann sie ihre Früchte verlieren, ehe diese die gehörige Grösse erlangt haben; Alsdann hat man Ursachen zu glauben, daß ein Fehler in dem Erdreich vorhanden sei. Ist das Erdreich zu mager, so kan dasselbe mit Dünger verbessert werden, den man aber nach Beschaffenheit der Erde wählen mus. Man kan zum Exempel allzumagere Erde, die das Wasser zu leicht durchläst, mit starker Erde, auch wohl gar mit Thon oder Leimen vermischen; In gar zu starke Erde Sand hinschaffen, damit die Sonnen-Wärme besser eindringen, die zum Saft gehörige Theile auflösen, und die Bewegung desselben befördern könne.

Da die Pflanzen aus Mangel des Wassers verderben, so verursachet hingegen der allzugrosse Ueberflus desselben andere Unordnungen: Die Blätter fallen von den Bäumen, ob sie schon noch grün und dik sind; Die Früchte bekommen keinen Geschmak, und faulen, ehe sie noch vollkommen reif werden; Und die Zufälle von dieser allzugrossen Menge des Safts (plethora), äussern sich allezeit stärker, wann die Ausdünstung zu stark vermindert ist; Die Triebe bleiben weich (herbacées) und verderben im Winter, oder die Feuchtigkeiten verderben, und die Pflanzen faulen, weil der Saft sich zu langsam beweget. Dergleichen Uebel kan man durch Gräben abhelfen, welche das überflüßige Wasser abziehen, und die Mittel gebrauchen, die wir angerathen haben, gar zu starke Erden leichter zu machen.

Es kommen zwar sehr viele Bäume in morastigem Erdreich gut fort, wann nur das Wasser nicht faul oder verdorben ist. Ich habe viele Linden in dergleichen Erdreich verderben gesehen, die sonst gern in morastigem Erdreich stehen; Aber das Erdreich war zu stark bemistet worden; Dann da ich sie ausgrub, fand ich ihre Wurzeln sehr schlecht beschaffen, und die Erde von einem sehr bösen Ge-

ruch.

Digitized by Google

ruch. Aus diesem Grund sien vermuthlich die um Paris wohnende Küchen-Gärtner, in denen ziemlich feuchten und sehr stark gedünkten Feldern, welche man den Morast nennet (Marais) von Zeit zu Zeit * Esparsette und Lücerne, um dieselben, wie sie sagen, magerer zu machen. (degraisser) Mich dünkt, der allzuhäufige und nahe am Wasser befindliche Mist verderbe, und werde ansteckend, (infecte) theile auch diese Verderbnis und das ansteckende Wesen dem Erdboden mit, als wodurch die Wurzeln derer etwas zärtlichen Pflanzen merklichen Schaden leiden.

Ich habe Gelegenheit gehabt, eine andere Art von Krankheit zu bemerken, die vom allzuüberflüßigen Saft herkam; Ich hatte sehr viele gepfropfte Ulmen mit grossen Blättern, in eine Erde von fetten Sand, die fast allen Baum-Arten anständig war, pflanzen lassen. Diese Ulmen bekamen unvergleichlich, und trieben ausserordentlich; Aber nach fünf bis sechs Jahren sturben diese lebhafte, mit schönen, grossen, dicken und dunkelgrünen Blättern versehene Bäume, zu meiner Bestürzung schnell ab, und die gelben und vertrokneten Blätter blieben am Baum hängen. Ich suchte die Ursache dieses Zufalls, und fand, daß die Rinde sich vom Holz abgelöset hatte, von dem die lezten Lagen an einigen Orten sehr dik, dabei aber von ungleicher Dicke waren, und zugleich an denen ganz kürzlich abgestorbenen viel röthliches Wasser zwischen dem Holz und der Rinde. Den Tod dieser Bäume schreibe ich dem Saft zu, welcher gar zu häufig zwischen das Holz und die Rinde, an den Ort, wo sich die Rinden und die Holz-Lagen bilden müssen, eingedrungen war; Dieser Ueberflus von Saft hatte das Tellen-Geweb zerrissen, und war zwischen Holz und Rinde aus den Gefäsen getretten, wo er verdorben, und den Tod der Bäume verursacht hat. ** Ich habe seithero bemerket, daß diese nemliche Krankheit die in fetter Erde stehende Bäume überfiel.

Ich glaube aber auch aus meiner Erfahrung, daß die kleinblätterige Ulmen diesem Unfall weniger unterworfen sind, als die mit grossen Blättern, die auch viel schneller wachsen, als die mit kleinen Blättern. Ich habe nicht bemerkt, daß bei den Eichen, Buchen ꝛc. dergleichen zu besorgen sei.

Diese Krankheit kan als ein allgemeines Geschwär (ulcere) angesehen werden, welche man vermuthlich abwenden könte, wann man ein Mittel erfände, den allzugrossen Zuflus vom Saft zu vermindern. In dieser Absicht habe ich an einigen Ulmen Einschnitte der Länge nach machen lassen, die bis auf das Holz

* Wann die Erde feucht ist, wird die Esparsette (Sainfoin) schwerlich darin fortkommen, wohl aber die Lücerne Ueberf.

** Ich hatte sehr viele Pflanmen-Sorten in Waasen gepflanzt, wovon mir aber die mehresten im Saft erstikt, und theils im Herbst, nach abgefallenen Laub, theils mit Blättern und Früchten ganz schnell verdorben sind, das besonderste hiebei war an denen, die erstikt sind, ohne Wasser zu haben, daß deren Holz und Rinde sehr lange Zeit einen starken Pflanmen-Geruch behalten, welches muthmaßlich von dem ausgetrettenen eigenen Saft hergekommen. Ueberf.

Digitized by Google

giengen. Weil ich dort, wo diese Ulmen gepflanzt waren, nicht lang bleiben konte, so war mir auch nicht möglich, diese Krankheit so sorgfältig zu untersuchen, als sie es verdienet.

Die Bäume bekommen bisweilen Geschwüre (ulceres) die leichter zu heilen sind, wann sie sich nicht weit erstrecken: Bei denselben lässet sich die Rinde an etlichen Orten des Stammes vom Holz, und es dringet zwischen dem Holz und der Rinde ein fressendes Eiter hervor, welches die benachbarten Theile beschädiget, und nach und nach immer weiter gehet. Diese Art von um sich fressenden Geschwüren heisset man Chancres. (Krebs.) Ich habe einige davon geheilet, indem ich rings um die Wunde bis an das lebendige einen Einschnitt gemacht, und die Wunde mit Küh-Koth bedekt, über welches ich Stroh oder Lumpen mit Weiden gebunden.

Die alten Ulmen, Nusbäume und einige andere Bäume sind auch Krankheiten unterworfen, die von der Auslaufung des Safts (extravasation) herkommen. Die Ulmen verlieren ihren Saft, und unten in den Ritzen ihrer zersprungenen Rinde dringet derselbe heraus: Dieser Saft hat gemeiniglich einen Honig-Geschmak, und ziehet die Ameisen und Bienen nach sich. Diese Krankheit dauert insgemein drei oder vier Jahr, und ist fast allezeit dem damit befallenen Baum tödlich.

Es giebt Auslaufungen von dem eigenen Saft der Bäume, welche man vor Blut-Flüsse (hemorragies) halten kan. Dieser Zufall ist denselben aber öfters mehr nüzlich als schädlich.

Man bemerket diesen Zufall besonders an denen Bäumen, die einen harzigen oder gumosen eigenen Saft haben. Oefters gehet aus den Kirsch- Mandel- Pflaumen- und Pfersig-Bäumen sehr viel Gummi, ohne daß man siehet, daß dieses den Bäumen schädlich sei. Eben so dringet aus den Foren- Tannen- Terpentin-Bäumen ꝛc. flüßiges oder troknes Harz vor sich selbst; Und man glaubt so gewis, daß dieses Auslaufen denselben nicht schädlich sei, daß sehr viele Leute behaupten, die Einschnitte, welche in diese Bäume gemacht würden, um das Harz heraus zu bekommen, wären diesen Bäumen sehr nüzlich. Dieses ist möglich, und es könte auch sein, daß man durch dergleichen Ausführungen der Entzündung (inflammations) in denen Gewächsen zuvor käme, von der wir erst geredet haben.

Man glaubt, daß die Entzündungen in den thierischen Cörpern von einem Ausbruch (eruption) des Bluts in die Wasser-Gefäse entstehen: Eben so bemerket man an denen gummigen und harzigen Bäumen, daß der eigene Saft bisweilen in die Wasser-Gefäse komme, und darin Verstopfungen verursache, wodurch der ganze Theil der Zweige oder der Bäume, so über dieser Samlung (depot)

von Gummi oder von Harz befindlich, verderbe: Das Mittel iſt leicht, wann das Uebel nicht zu ſehr überhand genommen; Man darf nur mit einem Garten-Meſſer alles von dieſer Krankheit angegriffene ausſchneiden, worauf gemeiniglich der Fortgang der Krankheit nachläſt. Dieſes ſind ungefähr die Krankheiten von denen ich glaube, daß ſie von einem Fehler der Feuchtigkeiten herkommen. Es giebt andere, die den Holz-Cörper angreiffen.

Die Fäulnis (carie) dieſes Theils kan auch noch von einem Fehler der Säfte herrühren. Bisweilen verurſacht dieſe Fäulnis (carie) eine Schieferung. (exfoliation) Aber die Wunde kan nicht heilen, ſo lang eine eiterige Feuchtigkeit heraus dringt. Kan man aber dieſen Auslauf ſtillen, ſo wird die Wunde bald zuheilen.

Das Holz von dem Cörper der Bäume iſt, wie die Beine in den Thieren, hier und da Auswüchſen unterworfen excroiſſances locales, welche man als eine Bein-Geſchwulſt anſehen kan (exoſtoſes.). Bisweilen findet man an groſſen Bäumen ſtarke Wülſte (tumeurs) die mit ordentlicher Rinde bedekt ſind, wie das übrige vom Baum; Wann aber das Innerliche davon unterſucht wird, ſo ſiehet man, daß ſie aus lauter harten Holz beſtehen, deſſen Fibern ganz wunderlich in einander lauffen. Dieſe holzige Auswüchſe verändern die regelmäßige Richtung an den Ritzen (rimes) der ſie bedeckenden Rinde, und ſie ſcheinen aus einer Entwickelung des holzigen Theils zu entſtehen, welche an dergleichen Oerter ſtärker geſchehen, als anderswo. Wir haben die Urſache von deren Entſtehung nicht entdecken können, und vergebens allerhand Mittel verſucht, um ſolche Wülſte (tumeurs) zu veranlaſſen. Sie bringen aber dem Baum keinen Schaden, und das Holz davon iſt gemeiniglich von guter Beſchaffenheit.

Man ſiehet noch öfters eine andere Art von Auswüchſen (exoſtoſes) welche ſtatt eine Verdickung zu bilden, die man mit einem Ueberbein (loupe) vergleichen könte, Hervorragungen machen (eminences) die ſo lang ſind, als der Stamm, und denſelben verunſtalten. Ich habe bisweilen an den mehreſten Bäumen von einer Allee dieſen Fehler angetroffen; Da nun dieſe Hervorragung ſich an allen Bäumen von der nemlichen Allee auf der nemlichen Seite zeigte, ſo iſt zu glauben, daß dieſer Fehler an dieſen Bäumen von einerlei Urſache herkommen müſſe; Vielleicht iſt es die Würkung von einem brennenden Sonnen-Strahl, oder von einem ſtarken Froſt, welches die erſt neuerlich gebildete Holz-Lagen angegriffen, da der Baum ſich beſtrebt hat, dieſen Schaden zu erſetzen, wodurch dieſes Auslaufen (bourſouflement) verurſacht worden. Ich habe das Innere von einigen dieſer Bäume unterſucht, und an den Holz-Lagen Fehler gefunden, die mich die angezeigten Urſachen muthmaſſen laſſen. Faſt eben ſolche Hervorragungen (exoſtoſes) ſind erfolgt, wann ich mit der Spitze eines Garten-Meſſers Schnitte der Länge nach durch die ganze Rinde gemacht, die ein wenig ins Holz giengen.

An den Eschen habe bisweilen eine besondere Krankheit bemerket: Die jungen Zweige von dem nemlichen Jahr zeigten nichts ausserordentliches; Aber die ältern Zweige und der Stamm haben bisweilen eine sehr grindige Rinde (très galeuses) und bei Abnehmung dieser Rinde scheinet das Holz unter derselben voll Runzeln (rugositès) welche denen gleich sind, die auf den Beinen derer mit giftigen Geschwüren behafteten Menschen angetroffen werden (affectés d'un virus malin). Die Bäume, so diese Krankheit an sich haben, wachsen viel langsamer als die andern, und werden gemeiniglich sehr krumm: Ich habe nicht beobachtet, ob diese Krankheit die Farbe des Holzes verändert, und ob nicht dadurch schöne Adern oder Masern in demselben gebildet werden, welche dasselbe schätzbar machen würden.

Man siehet öfters vom Donner und auch vom Wind gestümmelte, ausgerissene oder auch plözlich getödete Bäume (wann man so reden darf.) Diese lextern sind völlig hin; Aber an denen, wo Aeste abgebrochen sind, mus man diese ganz nahe am Stamm abhauen, weil sonsten das Wasser in den Stumpf, der ohnehin absterbt, gehen, und hiedurch eine Fäulnis in den Stamm kommen, denselben aber auch zu Zimmer-Holz völlig untauglich machen würde. Die starken Schlossen, besonders, wann sie mit einem sehr heftigen Nord-Wind kommen, zerschlagen die Rinden und die neuen Holz-Lagen, und verursachen an denen noch zarten Zweigen Quetschungen, die zu einer Art von Krebs (gangrene) werden, an den grossen Zweigen aber sich schiefern oder vertroknen, woraus den Bäumen allemahl grosser Schaden zuwächst. Das einige Mittel, dieses Uebel zu vermindern, bestehet in Abnehmung derer gar zu sehr beschädigten jungen Zweige, und vernünftigen Abschneidung der starken Aeste, welche am stärksten getroffen worden, damit die andern destomehr Kräfte bekommen, und der Saft geschwind neue Lagen hervorbringe. Bei den Frucht-Bäumen ist es am besten, ihre jungen Zweige abzunehmen, und sie auf das alte Holz zu schneiden.

II. Articul. Von denen durch den Frost verursachten Krankheiten.

Der Frost bringt denen Gewächsen einen beträchtlichen Schaden, wovon ich in diesem Articul reden, und die äusserlichen und innerlichen Ursachen untersuchen will, welche in ihr Leben und ihre Gesundheit einen Einflus haben. Wann man die Würkungen des Frosts in den Pflanzen nur ganz obenhin betrachtet, so siehet man, daß der durch den Winter-Frost an denselben verursachte Schaden, von dem sehr verschieden sei, der vom Frühlings-Frost herkommt: Die mehresten Bäume haben im Winter keine Blätter, Blumen und Früchte, und gemeiniglich genugsam gezeitigte (aoutées) oder zu Ausstehung des Frosts hart genug gemachte Triebe. Ich sage gemeiniglich; Dann nach einem kühlen und

feuch-

Digitized by Google

feuchten Sommer können die jungen Zweige, an denen das Holz nicht recht zeitig worden, nicht einmahl mittelmäßigen Frost ausstehen. *

Wann aber der Frost ausserordentlich stark, und mit andern verdrüßlichen Umständen begleitet ist, von denen unten geredet werden soll; So verderben die Bäume gänzlich, oder bekommen wenigstens Fehler, die niemals wieder gut zu machen sind. Diese Fehler sind Risse (gerses) die denen Fibern gleich gehen, und von den Forstleuten Eisklüfte (gelivures) genennet werden. Man findet auch wohl einen Theil von abgestandenem Holz innerhalb des guten Holzes, welches einige Forstleute (Gelivuru entrelardée) verborgene Eisklüfte nennen. Mit einem Wort, der Frost verursachet einen doppelten Splint: Dieser doppelte Splint bestehet in einem ganzen, oder nicht ganz völligen Ring (couronne) von unvollkommenen Holz, der mit gutem Holz voll gemacht und bedekt wird. Ich will diese Fehler genauer betrachten, anzeigen, wo sie herkommen, und bei dem doppelten Splint anfangen.

Der gewöhnliche Splint ist, wie schon oben gemeldet worden, ein mehr oder weniger dicker Ring von weissen und unvollkommenen Holz, welcher fast an allen Bäumen von dem völlig gebildeten Holz, so man das Herz (coeur) nennet, ganz leicht zu unterscheiden ist. Der Unterschied zwischen der Härte und der Farbe dieser zweierlei Hölzer ist gar zu verschieden, als daß man dieselben mit einander solte vermengen können. Der Splint ist gleich unter der Rinde, und umgiebt das völlig gebildete Holz, welches in gesunden Bäumen von aussen bis in die Mitte fast einerlei Farbe hat. Aber in den Bäumen, wo ein doppelter Splint gefunden wird, ist das vollkommene Holz. Durch einen zweiten Ring von weisslicher und weichen Holz von einander abgesondert so daß man an dem queren Durchschnitt eines solchen Stammes erstlich einen Ring von Splint, dann einen von vollkommenen Holz, dann wieder einen zweiten Ring von Splint, und endlich einen Cylinder von guten Holz antrift. Diesen Fehler findet man öfter an denen in magern und leichten Erdreich stehenden Bäumen, als an denen in starkem Erdreich: wie auch öfter an denen einzeln und auf leeren Plätzen oder Blössen (clairieres) stehenden, als an denen in recht dickem Holz.

Das Holz dieser Ringe von falschem Splint (faux aubies) an alten Bäumen zeiget sich bei genauer Untersuchung viel leichter, weicher und schwächer, als der würkliche Splint. Wir haben an vielen solchen Bäumen, die Holz-Lagen von

* 1761. hatten wir zu End des Septembers und Anfang des Octobers häufigen Regen, so daß die Bäume sehr voll Saft und ihre Blätter vor dieses Jahrs Zeit ausserordentlich grün waren; Es folgten aber gleich auf den Regen etliche Nächte mit sehr starkem Frost, welcher das Laub an den Nusbäumen, am Weinstok ꝛc. völlig brühte. Daher befürchtete, es möchten die jungen Triebe von den Nusbäumen gelitten haben und verdorben sein; Es zeigte sich aber dieses im Frühling nicht, wiewohl die meisten Knöpfe, woraus die Kätzlein kommen solten, tod und schwarz waren. Hingegen sind sehr viele Aepfel- Birn- und Zwetschgen-Bäume drauf gegangen, welche theils im Frühling gar nichts getrieben, theils aber im Ausschlagen, viele aber mit Blüthen und Blättern plözlich verdorben sind, und die Rinden am ganzen Baum los waren, welches nichts anders, als obigem frühem Frost nach dem starken Regen zuschreiben kan. Uebers.

Digitized by Google

von dem guten Holz gezehlet, welches zwischen dem wahren und falschen Splint befindlich war, und sind gewis, daß dieser Zufall sich in dem kalten Winter 1709. ereignet hat. Diese Bäume haben seit dieser Zeit wieder neue Holz-Lagen über den falschen Splint angesezt. Wann aber der Splint und die Rinde von diesen Bäumen damahls völlig wären verderbet worden, so wären auch ohne Zweifel die ganzen Bäume drauf gangen, wie 1710. vielen wiederfahren ist, an denen die Rinde sich abgelöst hatte, und die indessen doch, durch den wenigen noch in dem Holz befindlichen Saft einige Triebe gemacht, aber abstehen mußten, weil sie nicht genug Nahrung an sich ziehen konten. Also befanden sich diese Bäume, an denen Rinde und Splint verdorben war, in dem nemlichen Zustand, als die oben gemeldten, welche wir mit Fleis ihrer Rinde völlig beraubet hatten.

Wir haben dergleichen falsche Splinte angetroffen, welche auf einer Seite dicker waren, als auf der andern welches man auch, wie oben gemeldet worden, bei dem würklichen Splint gemeiniglich antrift. Einige davon waren sehr dünn, welches vermuthlich daher gekommen, daß nur einige Lagen von diesem Splint Schaden gelitten. Es sind auch diese falsche Splinte nicht von einerlei Beschaffenheit, und einige nicht so gar schlecht, als die andern, welches zu beweisen scheint, daß einige von dem Frost mehr Schaden genommen, als die andern. Wir wolten auch wissen, ob an den Bäumen die sehr dicken und schlecht beschaffenen Splint hatten, der nemliche Fehler an den Wurzeln vorhanden wäre, haben dieselben aber allemahl gesund und in gutem Zustand angetroffen. Es ist also zu glauben, daß dieser doppelte Splint von dem Frost herkomme, vor welchem die Wurzeln durch die auf denselben liegende Erde verwahret worden.

Dieses ist demnach eine betrübte Folge von sehr starkem Winter-Frost. Ob man nur schon äusserlich nichts siehet, so verderben sie doch den ganzen Baum, der zu nichts hauptsächliches kan gebraucht werden. Ich will jezt etwas von dem andern Fehler (gelivure entrelardée,) denen verborgenen Eisklüften melden.

Man findet bisweilen in dem queren Durchschnitt von alten Bäumen etwas von toden Splint, und zugleich etwas von toder Rinde, welche völlig mit gesundem Holz überwachsen sind. Dieser tode Splint nimt bisweilen an dem Ort des Stammes, wo er gefunden wird, den vierten Theil von dem Umfang des Baums ein; Derselbe ist bisweilen weislich, bisweilen aber braunerer Farbe, als das gute Holz. Aus der Tiefe, in welcher dieser Splint in dem Baum gefunden wird, erhellet, das dieser Schaden an sehr vielen Bäumen im Winter von 1709. geschehen. Und wir glauben, daß auch in den andern Bäumen dieser Zufall von sehr starkem Winter-Frost herkommet, wodurch ein Theil von dem Splint und von der Rinde völlig verdirbet, diese verdorbene Theile aber von gesundem Holz überwachsen, und wie jeder anderer fremder Cörper, in dem Innern des Baums verschlossen worden. Diesen toden Splint findet man gemeiniglich in denen von

Osten

Osten gegen Mittag und auf Hängen in diesen Lagen stehenden Bäumen, wovon die Ursache ganz natürlich ist. Dann wann die Sonne auf der Seite des Baums, welche sie bescheint, das Eis schmelzt, so dringt die Feuchtigkeit in die Rinde, und wird so bald die Sonne nicht mehr hinscheinet, wieder zu Eis.

Hier entstehet also ein Glatt-Eis (verglas) welches, wie bekannt, den Bäumen sehr nachtheilig ist. Dieser Fehler nimmt nicht die ganze Länge des Stamms ein; Dann man findet beschlagenes Holz, (bois equarries) das dem Ansehen nach sehr gesund ist, und woran man diesen Fehler nicht eher siehet, als bis das Holz in Stücke, oder zu Brettern geschnitten wird; Wann man diese Bäume in ihrer völligen Länge gebraucht hätte, so würde man sie von allem Fehler frei gehalten haben; Aber durch den innerlichen Fehler wäre ihr Verderben beschleiniget oder wenigstens ihre Stärke sehr vermindert worden.

Sehr starker Winter-Frost spaltet auch die Bäume nach der Richtung ihrer Fibern, und dieses wohl mit einem Knall. An dergleichen Bäumen zeigt sich gemeiniglich eine hervorstehende Kante (arrête) oder eine Art von Exostosis (Bein-Geschwulst,) welche bei Zuheilung der Wunde entstehet, die zwar in dem Baum verschlossen ist, sich aber niemals wieder vereiniget. Dann wir haben bewiesen, daß das einmahl hart gewordene Holz sich niemahls wieder vereinige, besonders, wann die Fibern von einander getrennt oder zerrissen sind. Die Handwerksleute heissen zwar alle innerliche Spalten (fentes) Eisklüfte. (gelivures) Ich glaube aber, daß sie nicht alle vom Frost herkommen, sondern daß dieser Zufall öfters auch von allzuhäufigem Saft entstehe.

Man findet Bäume mit Eis-Klüften in verschiedenem Boden, und in verschiedenen Lagen, öfter aber, als anderswo, in feuchter Erde, und in den Lagen gegen Morgen und gegen Norden; Ohne Zweifel kommt dieses daher, weil die Kälte gegen Mitternacht empfindlicher und stärker, und weil die Lage gegen Morgen, dem Glatt-Eis unterworfen ist. Die in feuchten Erdreich stehende Bäume aber haben an ihren Holz-Fibern ein schwächeres und dünneres Gewebe, welches weniger im Stand ist, der Gewalt des gefrierenden Safts zu widerstehen, und dieses um so weniger, als in dergleichen Erde der Saft häufiger und wässeriger ist, als anderswo.

Man weis, daß die durch den Frost verursachte Verdünnung der wässerigen Feuchtigkeiten Gewalt genug hat, einen Musqueten-Lauf zu zersprengen. Wir haben viele Bäume mit Eis-Klüften von einander sägen lassen, und fast allemahl unter der hervorstehenden Narbe ihrer Rinde eine Sammlung (depot) von Saft angetroffen, oder faules Holz, das von denen faulen Löchern (Holungen Faulflecken, ab reuvoirs oder gouttieres) nicht zu unterscheiden ist, als daß diese Fehler, so von einem innerlichen Verderben der Holz-Fibern herkommen, keine solche Narben machen, und also die äusserliche Gestalt der Bäume nicht verändern.

Digitized by Google

Der ſtarke Winter-Froſt verurſachet ohne Zweifel an den Bäumen noch andere Schäden, als diejenigen, von denen ſie völlig verderben. Dann bisweilen verdirbet derſelbe nur die Zweige, und der Stamm bleibt noch ſo ziemlich gut. Bisweilen iſt der Stamm hin, und die Wurzeln bleiben gut, treiben auch wieder hervor. Im Winter 1709. * ſind viele Nus-Bäume völlig erfroren; Andere hatten nur ihre Zweige verlohren; Aber faſt alle Oel-Bäume muſten an der Wurzel abgehauen werden, die hernach wieder ausgetrieben. Der allzuheftige Winter-Froſt bringt den Bäumen, wie ſchon gemeldet, auch verſchiedenen Schaden, nach den verſchiedenen Lagen, worin ſie ſtehen. Hieran iſt dem Landbau (agriculture) zu viel gelegen, als daß wir nicht mehreres davon ſagen ſolten, und dieſes um ſo viel mehr, als die Schriftſteller einander ſehr widerſprechende Meinungen hierüber geäuſſert haben. Einige behaupten der gröſte Schaden vom Froſt geſchehe auf der Nord-Seite; Andere verſichern dieſes von der Mittag- oder Abend-Seite. ** Wir ſehen wohl ein, woher dieſe verſchiedene Meinungen haben entſtehen können; Aber ehe wir unſere eigene Erfahrungen von dieſer Materie erzehlen, wollen wir vorher die Frage ſelbſt genauer betrachten.

Es iſt auſſer allem Zweifel, daß auf der Nord-Seite, wo die Pflanzen keine Sonne bekommen, und dem kältſten Wind frei ſtehen, die Kälte ihre Gewalt ſtärker ausübe, als in allen andern Lagen. Das Thermometer zeiget uns dieſes zuverläßig. Aus dieſer Urſache bleibt der Schnee auf der Nord-Seite der ſehr hohen Berge faſt den ganzen Sommer in Ländern, die ſonſten gemäßigte Luft haben. Hieraus allein kan man ſicher ſchlieſſen, daß der Froſt auf der Nord-Seiten ſtärker ſey, und mehr Schaden bringen könne, als auf der Mittag-Seite. Dieſe Meinung wird auch durch die Beobachtungen von der einfachen Eisluft (gelioure ſimple) beſtättiget, als welche häufiger an den Bäumen, die gegen Norden ſtehen, gefunden wird, als an andern. Es iſt demnach unwiderſprechlich, daß alle Zufälle, die von der groſſen Gewalt der Kälte herkommen, am häufigſten auf der Nord-Seite anzutreffen. Aber beſchädiget denn nur allezeit die heftige Kälte allein die Bäume, und giebt es nicht andere beſondere Umſtände, welche machen, daß eine mittelmäßige Kälte denſelben mehr Schaden bringt, als heftigere Kälte gethan haben würde, welche bey andern weniger verdrüslichen Umſtänden eingefallen wäre?

Wir haben hievon an der verborgenen Eisluft (gelivure entrelardée) ſchon ein Exempel gegeben, welche häufiger in der Lage gegen Mittag, als in der gegen Norden angetroffen wird, und man wird ſich erinnern, daß man den Schaden von 1709. einem ſchnell unterbrochenen Thau-Wetter (à un faux degel) auf welches unmittelbar eine noch ſtärkere Kälte, als die vorhergehende folgte, zugeſchrieben. Wir haben Bäume geſehen, die aus dieſer Urſache auf der Nord-Seite

* Siehe Herrn Müllers Gärtners-Lexicon unter den Wörtern Froſt und Kälte.
** Die Obſt-Bäume von denen oben erzehlt, daß ſie im October von der Kälte Schaden genommen, ſtunden gegen Morgen. Ueberſ.

Seite die Kälte gut überstanden, dahingegen andere Bäume von der nemlichen Art in der Lage gegen Morgen und Mittag drauf gegangen sind. Der doppelte Splint ist vermuthlich ein Zufall der von dergleichen schnell unterbrochenen Thau-Wetter (faux degel) herkommet. Vor einigen Jahren haben viele von unsern Bäumen einen harten Winter ausgestanden, wodurch sie sehr viel gelitten, und viele davon bei herannahendem Frühling verdorben sind, und zwar durch Umstände, die ich erzählen will.

Es gefror noch ziemlich stark, und die Bäume wurden mit Rohreif oder Ruhreif bedekt, (givre) da die Luft sich plözlich erwärmte, den ganzen Tag schönes Wetter war, und das Thermometer zu Mittag fast bis auf zwölf Grad über dem Null stieg; Aber gegen Abends drehte sich der Wind in Norden, und es wurde auf einmahl so kalt, daß um acht Uhr das Thermometer bis auf sechs Grad unter dem Null gefallen war, da dann alle Zweige mit Eis bedekt wurden, welches Glatteis eben meinen Bäumen so grossen Schaden verursachte. Es ist klar, daß alle an der Sonne stehende Bäume den Zufällen, die vom Glatteis herkommen, mehr unterworfen sind als andere. Ob man nun gleich mit Wahrheit sagen kan, daß die Bäume in dieser Lage der starken Kälte nicht so ausgesezt sind, als die gegen Norden, so haben mich doch meine Beobachtungen von den Frühlings-Frösten in den Stand gesezt, daß ich unwidersprechlich beweisen will, wie die Gewächse nicht in denen Lagen, wo es am stärksten gefriert, den meisten Schaden leiden.

Wann in einem Schlag-Holz, das man abhaut, hin und wieder kleine Stüklein (bauquets) stehen bleiben, so bemerkt man bei Untersuchung der Triebe von dem abgehauten Holz um die stehend gebliebene Stücke (bauquets) 1. Daß die vor dem Nord-Wind gesicherte und gegen Mittag stehende Theile viel stärker treiben, als die in einer andern Lage. 2. Wann bei heitern Himmel und einige Tage anhaltender Trokne ein etwas starker Frost mit einem Nord-Wind kommt, wie solches gegen das End des Aprils sehr oft zu geschehen pflegt; So werden alle Triebe in der Lage gegen Mittag verdorben sein, ob sie schon vor dem Nord-Wind gesichert gewesen; Und hingegen werden die dem Nord-Wind frei gestandene wenig Schaden gelitten haben. Diese Beobachtung ist vom Herrn von Buffon, und kan weitläuftiger in den Nachrichten der Königlichen Academie der Wissenschaften von 1737. nachgelesen werden, wo man eine Nachricht finden wird, welche ich nebst Ihm von dieser Materie heraus gegeben habe.

Dieser Vorgang ist ziemlich stark wider das allgemeine Vorurtheil. Es befindet sich aber in der That also, und kan leicht erklärt werden. Man darf nur bedenken, daß die Feuchtigkeit die Haupt-Ursache von allen durch die Kälte verursachten verdrüslichen Folgen sei, so daß alles, was solche Feuchtigkeiten veranlassen kan, den Eindruk des Frostes in die Pflanzen gefährlich macht. Und daß alles, was die Zerstreuung dieser Feuchtigkeit veranlassen kan, so kalt es auch

sein mag, die schlimme Würkung der starken Fröste verhindere. Dieses soll mit einigen Beobachtungen bestättiget werden.

Die Kälte empfindet man heftiger und öfter an denen Orten, wo sich die Nebel lang aufhalten, als anderswo; Man hat bemerket in allen Weinbergen, daß die Weinstöcke öfter in denen Tiefen erfrieren, als auf den Höhen, wo der Wind die Nebel zerstreuet. Man bemerket auch in den Wäldern, daß die jungen Triebe in den Thälern öfters Schaden leiden, als auf den Höhen. Zärtliche Pflanzen erfrieren in denen niedrigen, nahe an Flüssen liegenden Kuchen-Gärten, werden aber in den erhabenen Ebenen nicht beschädiget, aus eben dieser Ursache erfrieren die Weinstöcke und die jungen Holz-Triebe öfter in der Nähe von grossen Wäldern, oder auch da, wo der freie Zug-(courant) des Windes durch grosse Bäume aufgehalten wird.

Man bemerkt, daß eine Reihe von Weinstöcken, die an ein Stük Espar-sette oder Lücerne stöst, erfrieret, der übrige Theil vom Weinberg aber nicht beschädiget wird, welches man fast nichts zuschreiben kan, als der Ausdünstung dieser Pflanzen, wovon die Feuchtigkeit sich gegen die Weinstöcke ziehet.

Wann zu der Zeit, da noch Frost zu befürchten, ein Weinberg umgraben wird, so wird solcher eher Schaden leiden, als ein anderer, der nicht bearbeitet worden, und dieses ohne Zweifel aus der Ursache, weil die Bearbeitung das Ausdünsten der Erde befördert. Die Weinstöcke und das Holz erfriert eher in leichtem und sandigen, auch neu gemistetem Boden, als in starken, und nicht bemistetem, nicht nur, weil sie früher treiben, sondern auch weil mehr Ausdünstung aus leichter und bemisteter Erde gehet, als aus andern. In den Weinbergen und im Holz bemerket man, daß die nahe an der Erde stehende Triebe mehr beschädiget werden, als die so höher stehen, besonders, wann diese vom Wind können bewegt werden; Und es mus eine sehr starke Kälte sein, die Triebe beschädiget, welche höher als vier Schuh von der Erde stehen.

Alle diese Beobachtungen erweisen, daß öfters nicht die starke Kälte, sondern die mit Feuchtigkeit begleitete Kälte die Pflanzen beschädiget. Alles, was troknet, auch selbst der Nord-Wind vermindert die Gefahr des Erfrierens. Es stehen auch die Gewächse sehr heftige Kälte aus, wenn es nicht reguet, und ein Wind wehet, der, wie bekant ist, stark troknet. Aus allem diesen siehet man, warum die Frühlings-Fröste bisweilen an der Mittags-Seite mehr Schaden thun, als an der Nord-Seite, obgleich die Kälte auf derselben heftiger ist. Aus eben dieser Ursache bringt der Frost mehr Schaden an der Abend-Seite als sonst an einer andern, wann nach einem Regen mit West-Wind, sich der Wind Abends in Norden drehet, welches oft genug geschiehet.

Bisweilen, jedoch nicht gar zu oft, steigt vor Aufgang der Sonne ein kalter Nebel mit Ost-Wind auf, da dann die in dieser Lage stehende Gewächse mehr Schaden leiden, als sonst in einer andern.

Wie-

Digitized by Google

Vielerlei Umstände verändern die hier gegebene Säze oder Regeln: (principes) Zum Exempel, wann starke Kälte mit einem Nord-Wind kommt, da es vorher einige Tage trocken gewesen, so leiden die gegen Norden und gegen Osten stehende Pflanzen mehr, als die gegen Mittag; Die gegen Norden, weil sie mehr Kälte ausstehen; Und die gegen Osten, weil sie des Morgens eher von der Sonne getroffen werden.

Eben so gewis ist es, daß der Frost niemals so viel Schaden bringt, als wann allzuschnell Thau-Wetter auf denselben kommt, worüber ich meine Erklärung geben will. Wann in dem kalten Erdstrich einem Menschen eine Hand oder Fus erfriert, und man bringt dasselbe an eine nur etwas starke Wärme, so fault das Glied; Die dasigen Einwohner sind aus der Erfahrung klug worden, und reiben ihre erfrorne Glieder mit Schnee, bis das Fleisch sein Leben wieder bekommen hat. Auf diese Weise kommt man mit einer Unempfindlichkeit (engourdissement) davon, die einige Zeit dauert. Das gefrorne Fleisch verliert viel von seinem Geschmak, wann man es schnell zum Feuer bringt; Dasselbe aber ist sehr gut zu essen, wann man es vorher in kaltem Wasser aufthauen läst. Ich habe Aepfel gesehen, die zwar solche waren, welche sehr spät reifen, und ihren herben Geschmak beständig behalten, die im Winter gefroren waren, und sich bis in den Frühling hielten, weil man dieselben sehr langsam hatte aufthauen lassen: Ich komme aber wieder zu den Pflanzen.

Eine ziemlich starke Kälte schadet den Pflanzen nicht, wann das Eis schmelzet, und sich in Wasser verwandelt, ehe die Sonne darauf scheinet. Wann es die Nacht über auch ziemlich stark gefrieret, und des Morgens trübes Wetter ist, oder ein kleiner Regen kommt, mit einem Wort, wann durch irgend eine Ursache, und ohne der Sonne Würkung das Eis langsam schmelzet, so bringet dieser Frost gewöhnlicher Weise keinen Schaden. Wir haben ziemlich zärtliche Pflanzen, die sehr stark gefroren, und noch dazu mit Glatteis überzogen waren, dadurch gerettet, daß wir dieselben unter ein Gebäu gebracht, wo es aber nicht warm war. * Scheint aber die Sonne auf dergleichen gefrorne Pflanzen, so werden die neuen Triebe sogleich schwarz, und sind in weniger als zwei Stunden völlig vertrocknet.

Einige Naturforscher haben die Würkung der Sonne an diesen gefrornen Pflanzen dadurch erklären wollen, daß das Eis im Schmelzen kleine runde Wasser-Tropfen mache, welche ihrer Figur gemäs, eben so viele Brenn-Spiegel wären; Wann nun die Sonne darauf schiene, so würden die Pflanzen durch die Reflexion derselben verbrannt. Aber diese Kugel, (loupe) so kurz auch der

* Wann es im Frühjahr in der Nacht stark gefroren hat, so lasse die Kraut- und andere Pflanzen sogleich, ehe die Sonne darauf scheint, stark mit kaltem Wasser besprengen, da dann öfters das Wasser an denselben gefriert, und die Pflanzen völlig mit Eis überzogen, eben hindurch aber vor dem Verderben gerettet werden. Uebers.

Digitized by Google

Brenn-Punct davon sein mag, kan nur in einer gewissen Weite Hitze verursachen, und also die Cörper, die sie unmittelbar berühret, nicht beschädigen. Uebrigens sind diese Wasser-Tropfen an der auf den Pflanzen stehenden Seite breit gedrukt, welches ihren Brenn-Punct weiter entfernt; Wann endlich diese vom Frost herrührende Wasser-Tropfen einen solchen Schaden bringen, warum solten dann die Thau-Tropfen, die gleichfalls rund sind, nicht eben diese Würkung haben?

Vielleicht könte man sich einbilden, die gästigsten und flüchtigsten Theile von dem Saft schmelzten zuerst, und dünsteten aus, ehe die andern Theile im Stand wären, sich in den Pflanzen zu bewegen, und der also auseinander gesezte oder verstörte (decomposé) Saft sele den Pflanzen schädlich. Man kan aber überhaupts sagen, daß der Frost den cörperlichen Inhalt (volume) des Flüßigen grösser mache, und folglich die Gefäse der Pflanzen gespannt werden. Durch das Aufthauen kommen die Theile des Safts in Bewegung; Geschiehet nun diese Zustands-Veränderung langsam, so können die ersten Theile nachgeben; Wann aber das Aufthauen schnell geschiehet, und die Bewegung gleichsam mit einer Erschütterung wieder hergestellt wird, so gehet in den Gefäsen gleichsam ein brechen des Eißes (debacle) vor, dessen Gewalt die Gefäse nicht widerstehen können, und zerreissen; Der Saft dünstet alsdann schnell aus, und die Triebe, so vor dem Frost grün und saftig gewesen, werden in kurzer Zeit schwarz und trocken.

Man mag nun aus diesen Muthmassungen, die mir selbst nicht recht hinlänglich vorkommen, schliessen, was man will, so ist gewis 1. daß sehr strenge Winter-Kälte bisweilen Bäume von einander spaltet, und sehr viele Pflanzen völlig verderbet, welche Zufälle gemeiniglich an den Orten geschehen, wo der Nord-Wind frei hinkommen kan. 2. Daß indessen diese Fälle selten sind, und die Bäume öfter durch Glatteis Schaden leiden, da dann die frei an der Sonne stehende Bäume, oder Theile der Bäume das meiste leiden, und Eis-Klüfte von allen Arten bekommen. 3. Die Frühlings-Fröste sind bisweilen so stark, daß, obschon die Luft trocken, und die Pflanzen nicht von der Sonne getroffen werden, die Triebe doch durch dieselben Schaden leiden, in welchem Fall die Lage gegen Norden der Gefahr am meisten unterworfen ist. 4. Oefters kommt der Schaden, den der Frost machet, von der Feuchtigkeit her, da dann alles, was dieselbe hervor bringen kan, die Ausdünstung von den Pflanzen, von der Erde, vom Mist ꝛc, auch alles, was die Zerstreuung der Feuchtigkeiten verhindern kan, als die Nachbarschaft hoher Zäune, grosse nahe an einander stehende Bäume, Gebäude ꝛc. den Schaden vermehren. 5. Hingegen alles, was die Feuchtigkeit zerstreuen kan, solte auch der Grad der Kälte dadurch grösser werden, als zum Exempel der Nord-Wind, vermindert den Schaden vom Frost. 6. Da es erwiesen worden, wie ein zu schnelles Aufthauen alles Gefrorne verderbt, so kan man einsehen, wie gefährlich die Lage gegen Morgen in gewissen Umständen sei. 7. Wir haben auch bemerket, daß die Bäume, von denen grosse Aeste abgehauen worden, die

Kälte

Kälte weniger ausstehen, als die andern. Man darf also Bäume die leicht erfrieren, nicht vor Winter ausputzen. 8. Die Erfahrung hat ferner gelehrt, daß neugepflanzte Bäume eher erfrieren, als die, so schon etliche Jahre gestanden sind. Man thut also wohl, wann man die zärtliche Bäume erst im Frühling versezt. 9. Es ist sonderbar, daß gewisse Baum-Arten, als die Tannen, * die stärkste Kälte aushalten, ohne Schaden zu leiden, da andere kaum mittelmäßige Kälte vertragen können. Eben dieses bemerkt man an Bäumen von einerlei Art; Dann ich habe Foren ausgesäet, deren Saamen mir theils von Saint-Domingue, theils aus Norden geschikt worden, wovon die leztere niemals vom Frost Schaden gelitten, die ersten aber in einem ziemlich starken Winter alle drauf gegangen sind.

Herr Hales, der schöne Entdeckungen von der Vegetation gemacht, sagt in seiner Static der Gewächse, daß die am wenigsten ausdünstende Pflanzen auch dem Winter-Frost am besten widerstehen, weil sie nur sehr wenig Nahrung nöthig haben, um bei Leben zu bleiben. Er beweiset eben daselbst, daß die Pflanzen, die ihre Blätter über Winter behalten, am wenigsten ausdünsten. Die erst erzehlte Erfahrung von den Forem kommt indessen mit diesem Grund-Saz (principe) nicht überein; Wie dann auch bekannt ist, daß der Pommeranzen-Baum, die Myrrthen, und besonders der Arabische Jasmin sehr wenig Kälte ausstehen können, obschon diese Bäume ihre Blätter im Winter behalten, und wenig ausdünsten. Man mus also eine andere Ursache angeben, wann man erklären will, wie gewisse Bäume, die ihre Blätter im Winter behalten, den starken Frost so gut ausstehen können. Man hat die harzige Beschaffenheit des Safts von diesen Bäumen, als diese Ursache angeben wollen; Da ich aber im Gegentheil gewisse Bäume anführen könte, die nach dem Frost nichts fragen, und doch kein Harz geben, wie auch andere, die Harz geben, und doch sehr leicht erfrieren, als der Mastix-Baum (Lentisque): So können auch die angeführten Forem aus dem Norden und die von Saint-Domingue dieses widerlegen.

Ich könte viele vor den Landbau (agriculture) nüzliche Folgen, aus diesen erzehlten Würkungen vom Frost hernehmen; Ich spare dieses aber in die besondere Abhandlung von der Baum-Zucht, (Culture des arbres) und will die andern Krankheiten der Bäume hier ferner untersuchen.

III. Art.

* Die Tanne leidet zwar an sich selbst keinen Schaden vom Frost; Aber die jungen Triebe oder Sommer-Latten, wie wir in der ersten Pfingst-Nacht 1762. erfahren, da es nach starkem Regen sehr heftig gefror, da dann alle Sommer-Latten oder jungen Triebe von Eichen, Buchen, Ahornen, Fichten und vielen Tannen gelitten und herunter hiengen; An der Fore oder Kiefer aber sahe man nichts. Auch im heurigen 1764sten Jahr, erfroren die jungen Triebe an denen niedrigen zwischen höherem Laub-Holz stehenden Tannen, da es den 30sten Mai stark gefroret, und in der darauf folgenden Nacht heftig gefroren hatte. Uebers.

Digitized by Google

III. Artieul. Von den Krankheiten, die von den Insecten herrühren.

Ich will nichts von den Wunden sagen, die von iegend einem Zufall herkommen, und eben so wenig von den verschiedenen Ursachen, woraus das allzuhohe Aufschiessen der Pflanzen, ohne die gehörige Dicke (das Wiederschlagen, etiolement) und die Krankheit des Weinstoks erfolgt, da die Reben in den Knoten abbrechen (champlure). Ich werde ferner mit Stillschweigen übergehen die aufferordentliche Gewächse (monstruosités) welche von der Vereinigung verschiedener zusammengewachsener Theile, Blätter, Früchte oder Triebe entstehen; Das zu starke oder zu schwache Wachsthum irgend eines Theiles, so von den unförmlichen und wunderlichen Auswüchsen, denen Gallen, diese aber von einem Insecten-Stich herkommen, weil ich von diesen Zufällen und von den Schmarotzer-Pflanzen, die sich an die Blätter, Zweige oder Wurzeln der Bäume ansetzen, schon geredet habe.

Aber die Insecten, welche die Blätter und Früchte der Bäume beschädigen, verursachen denselben in denen Jahren, da sie zu häufig vorhanden sind, würkliche Krankheiten. Diese Insecten sind 1. sehr viele Arten von Käfern, (Scarabaeus) besonders die Mai-Käfer. (Hannetons) 2. Die Canthariden. (Spanische Mucken) 3. Die Läuse. (Pucerons) 4. Die Raupen.

Die Mai-Käfer (Hannetons) halten sich vornemlich an verschiedene Sorten vom Ahorn, an den Ros-Castanien-Baum, an die Weis-Buche; Wann sie diese Bäume nicht haben, so gehen sie ohne Unterschied an die andern, und so gar an den Weinstek (auch an den Hopfen.) Vor denen gemeinsten Mai-Käfern gehen gemeiniglich kleinere rothe Mai-Käfer voran: Sehr viele andere kleine blaue, grüne, rothe, braune ꝛc. Käfer fressen die Blätter, und beissen die jungen Triebe ab. Die Cantharіden, vor welchen ebenfalls kleine rothe Insecten von der nemlichen Art gesehen werden, fallen unter allen unsern Bäumen, nur auf die Spanischen Holler, (Lilas) das Gris-Blat, die stachliche Esche (Fagora) und die Esche. (Fréne) Von den Eschen verschonen sie nur die mit Blumen, weil die Blätter von dieser Sorte zu hart vor sie sind, indem sie nur die jungen Triebe angreiffen können, und auch diese selten stark beschädigen. Die Läuse verderben den Pfersig-Baum und das Gris-Blat. Ich weis fast nichts, das sie tödet, als das Wasser, worinn Tobak eingeweicht oder gesotten worden. Dieses Mittel kan nun wohl an wenigen Bäumen, die man vorzüglich erhalten will, gebraucht werden, würde aber zu viele Zeit erfordern, wann man alle Blätter von einem Spaller mit einem in diese Brühe getauchten Pinsel oder Schwamm überfahren wolte.

Von Raupen giebt es verschiedene Sorten, deren jede ihre besondere Baum-Art angreift. Der Nusbaum, der Spindelbaum, (Evonymus, Fusain) die Wolfs-

Digitized by Google

Wolfs-Milch ꝛc. haben ihre besondere Raupen. In den Jahren, da sie sehr häufig sind, fangen die Livrée-Raupen und die gemeinen Raupen, die sich fast an alle Baum-Arten machen, erstlich an, alle Blätter und jungen Triebe abzufressen, worauf sie über die Früchte und Knöpfe gehen, daher in dem darauf folgenden Jahr die Bäume wenig Früchte bringen können; Wann nun die Raupen die Blätter in den zwei Säften abfressen, wie solches zuweilen geschiehet, so verlieren die Bäume viele von ihren dünnen Zweigen. Wann in einem Garten nur Frucht-Bäume stehen, so können derselben in kurzer Zeit sehr viele getödet werden, wann man mit Aufgang der Sonne, eine angezündete Stroh-Fackel nimt, und im Garten herum gehet. Da die Livrée- und gemeinen Raupen zu dieser Zeit in grossen Bündeln beieinander liegen, so kan man sie auf einmahl mit einander versengen. Fleißige Leute geben sich auch die Mühe, diese einzelne Raupen aufzusuchen und zu zerdrücken. Wann man einen freistehenden Baum vor denselben bewahren wolte, so dörfte man nur ein Haar-Seil um den Stamm binden, weil die Raupen die Feuchte vom Haar scheuen. *

In den Wäldern, am Fus alter Bäume, giebt es Nester von grossen Ameisen, welche mit dem abgenagten Holz sehr künstliche Gebäude machen: Diese Insecten thun mehr Schaden an den guten und süssen Früchten, als an den Bäumen selbst. Man kan derselben sehr viele fangen, wann man an den Zweigen Gläser mit engen Hälsen aufhängt, worin etwas Honig-Wasser ist, wiewohl nicht zu hoffen, daß sie durch dieses Mittel alle auszurotten sind.

Die Wespen thun auch in manchen Jahren grossen Schaden an den Muscateller-Trauben, an den Pfersigen und andern schmelzenden Früchten; Um dieselben zu vermindern giesse man bei Nachtzeit in die Nester, die man entdecken kan, siedendes Wasser. Es kan auch neben die Bäume ein mit Honig beschmierter Topf gesezt werden, worauf sie begierig gehen, und an dem Topf kleben bleiben, wie die Vögel an den Leim-Ruthen.

In der Erde findet man grosse weisse Würmer, die hernach zu Mai- oder andere Käfern werden: (Engerlinge) Diese Würmer benagen die Rinde an den Wurzeln und verderben die jungen Bäume. Ich weis kein dienliches Mittel wider dieselben. Einige lassen, um ihnen Abbruch zu thun, die Erde tief umgraben, und hernach Pipen oder Truthüner darauf treiben, welche sehr begierig darnach sind, und sie auffressen; Dieses Mittel aber vertilget sie nicht alle, und ist sehr kostbar. Diese Insecten haben mir in einem grossen neubesezten Baum-Garten sehr vielen Schaden gethan: Zum Glük sind sie nicht alle Jahre häufig vorhanden; Und da sie nur die jungen Bäume vernichten, so habe einige Jahre lang die ausgegangene Bäume wieder nachgesezt, so, daß mein Garten jezt in guten Stand ist, und keine Bäume mehr darinnen verderben, weil sie stärker worden sind. Ich

* Dieses Mittel würde wohl den Baum vor denen Raupen schützen, die auf den Baum kriechen wollen, aber nicht vor denen, die aus denen auf dem Baum befindlichen, und von den Schmetterlingen dahin gelegten Eiern ausschliefen. Ueb.

Digitized by Google

will hier bemerken, daß sie sich vorzüglich gern im Mist aufhalten; Wer demnach junge Bäume in solchem Boden, wo viele dieser Würmer sind, mit Mist düngen wolte, der würde seine Bäume in desto gröſſere Gefahr setzen, von denselben angegriffen zu werden, und in diesem Fall seinen Bäumen mit dem Mist mehr Schaden als Nutzen bringen.

Es giebt auch einen rothen Wurm, * der das Holz durchfrist, und ich habe sehr viele Ulmen und Erlen angetroffen, die hievon verdorben sind. Wann man kleine Löcher in der Rinde siehet, so können dieselben mit einer Strik-Nadel durchstochen werden. Wann sie sich aber stark mehren und viele Löcher haben, so sucht man sie mit der Spitze eines Garten-Messers und tödet sie, wobei die Rinde so viel als möglich, zu schonen ist. Es gehet dieses mühsam und langweilig her; Wir haben aber durch dieses Mittel einige Bäume gerettet, wiewohl wir auch andere gehabt haben, die mit diesen Würmern so angefüllt waren, daß sie von dem geringsten Windstos umgeworfen wurden. Man findet auch in den Wäldern noch andere viel gröſſere Würmer, die sich in Käfer verwandeln; Diese machen in dem Holz so grosse Löcher, daß man den Finger hinein stecken kan. **

Auſſer den Insecten giebt es verschiedene Thiere, die den Bäumen grossen Schaden zufügen. Die Caninchen umgraben die Erde an den Wurzeln, und freſſen die Rinden von den Bäumen, wann sie zur Schnee-Zeit nichts anders finden. Die Haasen thun zu dieser Zeit wenigstens eben so vielen Schaden, als die Caninchen. Das Roth-Wildprät und das Vieh frist alle junge Triebe ab, wodurch die Bäume verbutten (rabougris.)

(Les Loirs, les Raveaux, les Rats de jardin) die Ratzen, Erd-Mäuse ꝛc. Hasel-Mäuse freſſen die Früchte, und bisweilen auch die jungen Zweige. Die Mäuse, (mulots) welche die Zwiebeln und zarte Wurzeln freſſen, thun den Bäumen

* Es wird dieses die in Röſels Insecten-Belustigung Tom. I. der Nacht-Vögel 2te Classe Nr. 17 beschriebene grosse roth und fleischfärbige Holz-Raupe seiu, wovon auch eine in meiner Baum-Schule in einem Apfelbaum, der etwan eines Daumens dik, angetroffen, in dem sie sich faſt völlig eingefressen, und denselben also zu Grund gerichtet, obschon Herr Röſel nur von der Eiche schreibt, daß sie ihnen zum Aufenthalt und Futter diene. Herr Röſel beschreibt auch im 3ten Band seiner Insecten-Belustigung pag. 27. eine schöne hochgelbe Holz-Raupe.

** 1762. habe im Sommer einen jungen Apfelbaum angetroffen, dessen Blätter welk wurden, wovon die Ursache gefunden, weil derselbe im Stamm viele Löcher hatte, in welchem weisse dicke kleine Würmer, und auch schon verwandelte kleine braune Käfer waren, die etwas kleiner, als der schwarze Korn-Wurm. Man fand auch die Löcher, wodurch die Würmer sich in den Baum eingefressen, welche allemahl an denen Knoten befindlich, wo vorher Aestlein waren abgeschnitten worden. Die meisten Löcher waren im Holz hart an der Rinde rings um gefressen, wiewohl auch einige tiefer im Holz waren, und der Länge des Stamms nachgiengen. Vielleicht ist dieser braune Käfer eben derjenige, der sich in den Fichten so erstaunend vermehrt, daß dieselben oft in grosser Menge davon absterben.

Herr Röſel beschreibt im zweiten Band seiner Insecten-Belustigung zweierlei Holz-Würmer, aus denen Käfer worden, als Nr. 1. in der Erd-Käfer zweiter Classe, pag. 15. und Nr. 2. pag. 23.

Die ebenfals im 2ten Band in der Sammlung der Hummeln und Wespen beschriebene Bipper-Wespe komt von einem Holz-Wurm her, der sich aber nur an todes Tangel- oder Nadel-Holz macht.

Digitized by Google

men wenig Schaden. Diesen kan man Fallen stellen, oder vergiftete Speisen vorsetzen; Aber in diesem Fall mus man vorsichtig sein, damit das Wildprät, das Geflüg, und insonderheit die Kinder nicht vergiftet werden. Ich lasse hiezu ein Loch in die Erde machen, auf dessen Boden das vergifte Fressen auf einem Ziegel hingestellt wird, nemlich gebratene Aepfel, Früchte, oder Saamen unter welche Arsenic gemischet worden: Der Ziegel wird mit einem ungewendten irrdenem Topf zugedekt, dessen Rand auf drei kleinen steinenen Füssen stehet, damit die schädlichen Thiere hin und wieder laufen können; Auf den Topf wird ein grosser Stein geleat, damit er nicht könne umgeworfen werden, und in das Loch etwas kleines Stroh gestreut, welches die Mäuse anlokt, unter den Topf zu gehen, und durch das Fressen sich zu vergiften. *

Die Krähen versammeln sich bisweilen in erstaunender Menge auf den grossen Bäumen, und brechen durch ihre Schwehre bisweilen die Aeste ab, wie man doch auch behaupten will, daß ihr Koth den Bäumen schädlich sei. Der Grünspecht macht mit seinem Schnabel tiefe Löcher in die Stämme; Ich glaube aber, daß er eher die holen Bäume angreift, als die gesunden, weil er in jenen Würmer zu finden hoffet.

Man kan einen Theil von diesen Vögeln wegfangen, wann man nicht weit vom Holz hohe Stöcke (poteaux) eingräbt, und auf denselben Köder und Schlingen anbringt. (pieges) Das beste aber ist, sie mit Schlessen zu verfolgen, als wodurch einige getödet, die andern aber verscheuet werden. Man wird auch sehr wohl thun, wann man die Nester von diesen Vögeln zerstöret.

Wir könten noch sehr vieles von den Krankheiten des Baume sagen; Allein ich spahre meine Beobachtungen hievon in die Abhandlung von der Erziehung der Bäume, (de la Culture des Arbres) worin ich weitläuftiger von denen Bäumen reden will, die besondern Krankheiten unterworfen sind. Man kan indessen die Nachrichten der Academie der Wissenschaften von 1707. von dieser Materie nachsehen.

* Herr von Buffon giebt in seiner Abhandlung von der Holz-Saat als eine kost-Speise die Feld-Mäuse zu fangen eine geröstete, oder gebratene Nus an. (une noix grillée) Dieses ist in denen schönen Oeconomischen Nachrichten, im ersten Band pag. 156. eine durchlöcherte Nus übersezt. Es wäre sehr gut, das Wort, an dem man zweifelt, bey einer Uebersetzung allemahl beyzufügen.

Zuſaz
von
Herrn Du Hamel
Welchen Er mit ſeiner Abhandlung vom ausſien und pflanzen der Bäume (des Semis et Plantations) herausgegeben.

Nach der Ausgabe meiner Natur-Geſchichte von den Bäumen habe eine Diſſertation von den Spiral-Gefäſen der Pflanzen erhalten, die mir der Autor davon, Herr Georg Chriſtian Reichel zu überſchicken, die Höflichkeit gehabt has. *

Sie wurde währender Zeit der Ausgab meines Werks zu Leipzig gedrukt, daher mir die Unterſuchungen des Herrn Reichels nicht zu Nuz machen konte; Und Er hat auch von den meinigen nichts gewuſt. Indeſſen habe mit Vergnügen geſehen, daß wir von den Spiral-Gefäſen der Pflanzen faſt einerlei Gedanken haben. Ich rede nicht von der Lage dieſer Gefäſe, weil jederman weis, daß ſie zum Holz-Cörper gehören; Und vielleicht beſtehet alles Holz blos aus ſolchen zuſamm geſezten Gefäſen. (d'uo aſſemblage de ces vaiſſeaux). Ich habe ſie aus dem Zweig bis in die Stiele der Birnen, und aus dieſen Stielen bis in die Früchte ſelbſt gehen ſehen. (Siehe den Iſten Theil meines Werks pag. 65.) Man findet ſie auch in den Blumen-Blättern (petales) (eben daſelbſt pag. 207.)

Ich will mich mit ihrem Bau (Organiſation) nicht aufhalten, den Malpighi mit einem Band vergleicht, (Grew ſagt, dieſe Gefäſe beſtünden aus runden an oder neben einander gelegten Fibern) (à côte les unes des autres) weil das Band, wie Malpighi daſſelbe beſchreibet, in runden Fibern kan auseinander gezogen werden (peut êtres decomposé) und es, wie ich ſchon geſagt, ſehr ſchwehr iſt, etwas zuverläſſiges von ſo feinen Werkzeugen zu behaupten, welche

* De Vaſis plantarum Spiralibus M. Georg. Chriſtian. Reichel. Mulhuſa Thuringus. Medicinae Baccalaureus. Lipſiae, 3. Maji 1738.

Digitized by Google

welche kurze Zeit nach ihrer Bildung, sich mit einer harten Säftemasse dicht umschlossen befinden.

Ich bin aber mit Herrn Reichel darinn einig, daß die Vergleichung welche der berühmte Malpighi zwischen den Spiral-Gefäsen der Pflanzen und den Respirations-Werkzeugen der Thiere, nicht ganz zu genau zu sein scheinet, oder auch, daß die Spiral-Gefäse der Pflanzen aufhörten, Luft-Röhren zu sein, so bald sich die holzige Substanz verhärtet hat. Uebrigens machen meine Beobachtungen an den Ulmen-Wurzeln, und an dem Auslaufen der Thränen vom Weinstok und vom Ahorn, daß ich mit dem Doctor Grevv glaube, wie zu gewissen Jahrs-Zeiten die Spiral-Gefäse mit Feuchtigkeiten angefüllt sind. Die Luft, welche diese Gefäse enthalten, wann sie leer zu sein scheinen, nimmt gewis Antheil an den Veränderungen der äusserlichen Luft, eben so, wie die mit den Feuchtigkeiten vermischte Luft: Diese Luft verdünnt sich von der Wärme, und verdikt sich, wann es kalt ist. Aber diese Bewegung, welche, wie man zu glauben Ursach hat, der Pflanzen-Oeconomie nüzlich, und vielleicht in derselben gar nothwendig ist, gleichet der Respiration der Thiere nicht. Herr Reichel untersuchet diese Frage mit vieler Ordnung. Er erzehlet die verschiedene Meinungen der Schriftsteller mit aller möglichen Deutlichkeit und Wahrheit, und ist gegen diejenigen, deren Meinung er widerlegt, eben so höflich, als gegen die, deren Meinung Er annimmt. Nach diesen critischen und mit Beurtheilungen vorgebrachten Untersuchungen erzehlt Herr Reichel die Versuche, so Er gemacht, um gefärbte Säfte in die Gefäse der Pflanzen zu bringen. Da diese Versuche zu denen gehören, die ich in meiner Natur-Geschichte von den Bäumen vorgebracht, und welche ich unternommen, um den Weeg der Säfte zu entdecken, so mache mir ein Vergnügen, dieselben zu erzehlen, werde sie aber so kurz, als möglich ist, vortragen.

Ister Versuch. Herr Reichel machte eine starke Farbe von Fernambuc-Holz, welche Er filtrirte. In diese Farbe sezte Er zwei Zoll tief eine Wein-Rebe, die sechs Zoll lang war: Einige Stunden nachher sahe Er an der Fläche des obern Schnitts rothe Puncte, die sich nur im Holz-Cörper zeigten, einige an der Rinde, einige an dem Mark, und wieder andere zwischen diesen.

Herr Reichel nahm eine ganz dünne Scheibe davon weg, und brachte dieselbe unter ein gutes Vergrösserungs-Glas, da Er mit Verwunderung sahe, daß das Zellen-Geweb, so neben den Mündungen (orifices) der Luft-Röhren, eine Pommeranzen-Farbe angenommen hatte. Das Ende dieser Gefäse aber leer war, welches Er dem Druck des Messers zuschrieb, womit Er die Scheiben abgeschnitten, als wodurch der gefärbte Safr, der in diesen Gefäsen war, ausgedrukt worden.

Herr Reichel sezte seine Untersuchungen fort, und schnitte zuerst der Länge nach das Häutgen weg, da Ihm das Vergrösserungs-Glas keine Spur von Farbe zeigte; Hernach nahm Er einen ganz dünnen Schnitt von der Rinde, oder von dem Parenchyma, wo sich auch nichts von Farbe sehen lies. Hierauf nahm Er einen dünnen Schnitt von dem Holz-Cörper, und fand die Spiral-Gefäse innerlich gefärbt, wovon einige noch flüßige Farbe enthielten; Also war diese Feuchtigkeit in den Spiral-Gefäsen aufgestiegen.

IIter Versuch. Den 27sten Julius sezte Herr Reichel einen Zweig von der Balsamina foemina einen Zoll tief in die Farbe, worauf Er in zwei Stunden ohne Beihülfe des Vergrösserungs-Glases rothe Linien erblikte, die so lang fortgiengen, als der Zweig war, und sich auch an den Haupt-Rippen zeigten.

Da Er diesen Zweig queer durchschnitte, sahe Er mit blossen Augen zwischen der Rinde und dem Mark rothe Puncte, welche Er vor den Durchschnitt der Spiral-Gefäse hielte. Nachdem Er aber diese Scheibe unter das Vergrösserungs-Glas brachte, so fand Er 1. daß das Zellen-Geweb von der Rinde die Farbe nicht verändert; 2. Daß unter der Rinde viele Löcher oder Mündungen von Gefäsen waren, deren Rand roth gefärbt, und die Substanz welche dieselbe unmittelbar umgab, etwas von der Farbe angenommen hatte; 3. Die mehresten dieser Oefnungen waren leer, wovon aber einige, die dunkelroth waren, mit irgend einer Materie (matiere quelconque)* angefüllt zu sein schiene.

Herr Reichel nahm von diesem nemlichen Zweig einen Schnitt der Länge nach, von dem Er wieder eine ganz dünne Lage (lame) abschnitt, und unter das Vergrösserungs-Glas brachte, wo Er fand. 1. Da viele Spiral-Gefäse sehr nahe an einander waren, so konte es nicht anders sein, als daß einige ganz blieben, andere aber zerschnitten, wieder andere aber so zerrissen waren, (desunis) daß man die Krümmung oder Ründung der Umläufe den Fibern (le contour des spires des fibres) sahe, aus denen die Gefäse bestehen, die Malpighi Luft-Röhren nennet.

2. In den Gefäsen, die ganz geblieben waren, sahe Er die in dem Zweig aufgestiegene Farbe, die sich bisweilen ziemlich weit erstrekte.

3. Da Er es dahin brachte, einige von diesen Spiral-Gefäsen aus einander zu ziehen, so kamen sie durch ihre eigene Feder-Kraft wieder in ihre vorige Stellung.

IIIter Versuch. Herr Reichel wiederholte den nemlichen Versuch an Zweigen von der Rosen-Staude, vom Maulbeer-Baum, von der Haselnuß-Staude, vom Spanischen Holler, (Lilas) da alles, so wie vorher erfolgt, ausser an dem Rosen-Zweig. Dann da dieser Strauch sehr viele Spiral-Gefäse hat, so schien

* Pleraque ostia patula erant, nonnulla autem obscure rubra clausa videbantur materiâ.

Digitized by Google

schien der ganze holzige Cörper denen bloſſen Augen roth zu ſein. Man ſahe aber weder in der Rinde noch in dem Mark etwas von der Farbe. Er legte kleine Stüklein von dem Roſen-Strauch vom Spaniſchen Holler ꝛc. eines nach dem andern unter das Vergröſſerungs-Glas, und ſahe deutlich, daß die gefärbte Feuchtigkeit in den Spiral-Gefäſen enthalten war. Er brachte es ſo gar, des Holzes Dicke ungeachtet, dahin, daß Er einige davon abſonderte, ſo lang genug waren, daß Er ſie ſicher vor Spiral-Gefäſe erkennen konte.

IVter Verſuch. Herr Reichel ſezte Zweige von Borragen und wilden Kümmerlingen in die Farbe, und fand,

1. Daß in einem zwiſchen der Rinde und dem Mark befindlichen Circul (zone) ſehr viele Puncte waren, wovon einige roth, die andern gelb geweſen.

2. Bemerkte Er, daß viele Spiral-Gefäſe einander berührten, und brachte es dahin, einige davon abzuſondern: Er erblikte auch die Oefnungen, durch welche dieſe Gefäſe einen Zuſammenhang haben (communication) und welche, wie Er ſagt, gros genug waren, die Farben durchzulaſſen.

3. Es war daran gelegen, gewis zu wiſſen, ob die Farbe auch in die Früchte gegangen wäre. Herr Reichel fand ſogleich in den Stielen der Früchte ſehr viele mit Farbe angefüllte Spiral-Gefäſe, die bis in das Fleiſch (pulpe) der Früchte giengen.

Nachdem Er auch die Früchte zerſchnitten, ſo fand Er viele in die Saamen gehende Fäden (filets) und verſicherte ſich mit Beihülfe des Vergröſſerungs-Glaſes, daß dieſe Fäden nichts anders ſind, als Spiral-Gefäſe; Um aber dieſelben zu erblicken, mus man ſie erſt ein wenig troknen laſſen, und ſodann mit einer feinen Spize, die um ſie herum befindliche faſtige Subſtanz wegnehmen, welche ſie vor den Augen des Beobachters verſtecket.

Vte Erfahrung. Den 28ſten Julius nahm Herr Reichel einen Stok von der Balſamina foemina aus der Erde, mit der Vorſicht, daß die Wurzeln ganz blieben, und ſezte denſelben in die rothe Farbe, ſo daß der untere Theil des Stengels auch zwei Zoll tief darin ſtund.

1. Den 29ſten Früh ſahe Er mit bloſſen Augen, rothe dünne Streiffen (ſtriae filets) die Er vorher nicht geſehen hatte. Dieſe dünne Streifen giengen von dem Stengel bis zu End der Zweige.

Nachmittag ſahe Er dieſe rothe Streiffen nicht mehr ſo deutlich; Er glaubte aber an den Rippen der Blätter eine rothe Farbe zu erblicken, die an den Stöcken von der nemlichen Pflanze nicht zu ſehen waren, welche in bloſſem Waſſer ſtunden.

Den

Den 30sten Früh erblikte Er die rothe Farbe nicht nur an der mittlern Rippe der Blätter, sondern auch an den Seiten-Rippen. Er öfnete die Saamen-Capseln, und sahe mit blossen Augen rothe Streifen (filets) in der innern Membrane, und durch das Vergrösserungs-Glas entdekte Er in dieser Membrane einige sehr feine Spiral-Gefäse, die gefärbt waren.

Nachmittag schnitte Er einige Aestlein ab, und fand die Spiral-Gefäse voll rother Farbe, wie in der zweiten Erfahrung; Und da Er einen Schnitt der Länge nach gemacht, so sahe Er, daß ausser den rothgefärbten Spiral-Gefäsen, etwas von der Farbe in das Cellen-Geweb gegangen wäre, welche davon Pommeranzen färbig waren.

Den 4ten August fieng die Pflanze an zu welken, und zeigte nichts wichtiges mehr.

Den 6ten August waren die Blätter eben an den Pflanzen leicht abzulösen, und die rothe Streifen an den obern Aestlein der Pflanze waren schwarz worden. Die Wurzeln und das Unterste vom Stengel waren verfaulet, worauf Er sie in reines Wasser legte, hin und wieder bewegte, und zwischen den Fingern drukte, wodurch Er das Cellen-Geweb los machte, (detruisit) und nur die der Länge nach gehende Fibern übrig blieben, welche Er fast alle vor Spiral-Gefäse erkante.

VIte Erfahrung. Er stellte in die Farbe eine Wein-Rebe, woran eine kleinere Rebe mit Blättern und Gäbelein war; Sechs Stunden hernach erblikte Er an dem obern End der grossen Rebe, rothe Puncte, und die Haupt-Rippen der Blätter schienen Ihm gelb zu sein.

Nach vier und zwanzig Stunden waren alle Haupt-Rippen Pommeranzengelb, und die kleinen hatten etwas weniges von gelber Farbe angenommen; Alle Blätter schienen viel dunkler grün zu sein, als sie bei dem Abschneiden von dem Stok gewesen.

Herr Reichel schnitte die Rebe einigemahl der Länge nach von einander, und sahe, daß die Rinde nichts von der Farbe angenommen; Die Spiral-Gefäse waren roth, und Er lösete einige davon ab, welche durch gelindes Ziehen sich aus einander rollten.

In den jungen Zweigen sahe Er die Spiral-Gefäse des Holz-Cörpers roth gefärbt: Der ganze Holz-Cörper hatte eine schwache rothe Farbe angenommen, und das um die Luft-Röhren befindliche Cellen-Geweb war etwas gelb; Das übrige war wie im ersten Versuch.

VIIder Versuch. Im Junius 1757. nahm Herr Reichel mit Vorsicht einen Stok von dem violetblauen Stramonium aus der Erde, der Blumen und

Früch-

Früchte hatte, und sezte die Wurzeln in die rothe Farbe. Er schnitte auch einen Zweig von dem Stramonium mit weissen Blumen ab, und stellte das End in die Farbe. Er beobachete folgendes.

1. Der Stok mit den Wurzeln welkte anfänglich, erholte sich aber bald wieder, und machte Triebe.

2. Acht Tage darauf sahe Er rothe Streifen (filets) in dem Blumen-Blat, und erkente durch das Vergrösserungs-Glas, daß diese Streife Spiral-Gefäse waren.

3. An dem Zweig vom Stramonium mit weissen Blumen zeigte sich die Farbe nicht nur im Kelch und im Blumen-Blat, sondern auch im Griffel und in den Staub-Fäden; Im Griffel sahe man einige Spiral-Gefäse um die cellige Substanz, welche sich in der Mitte derselben befindet; Aber in den Trägern der Staub-Kölblein nahmen die Spiral-Gefäse das Mittel ein. Er öfnete einige Kölblein der Staub-Fäden, welche schon Staub hatten fahren lassen, und entdekte durch das Vergrösserungs-Glas mehr als zwanzig Spiral-Gefäse in denselben. Die queeren Durchschnitte, und die der Länge nach an den Aestlein und Blättern gemachte Schnitte, zeigten, wie in den vorhergehenden Versuchen, daß die Spiral-Gefäse voll rother Farbe waren. Er schnitt einige Saamen entzwei, und erblikte mit blossen Augen rothe Streifen und Puncte. Diese Spiral-Gefäse fanden sich nirgends häufiger, als in dem untern Theil des Kelchs und in der Scheid-Wand (cloison) aus welcher die Saamen ihre Nahrung bekommen.

Ich suchte den gefärbten Saft in den zärtlichsten Theilen der Blumen und der Früchte, habe aber die gefärbten Wege nicht antreffen können, welche Herr Reichel erzehlet. Ich schrieb es dem zu, daß, weil die Gefäse sehr fein waren, die Farbe darinnen nicht sichtbar gewesen. Und weil ich das zusammengesezte Vergrösserungs-Glas dabei brauchte, so verminderten die Linsen, so stark vergrössern, die Stärke (intenſité) der Farben. Es kan sein daß die Farbe vom Fernambuchs-Holz zu dergleichen Versuchen dienlicher ist, als die Dinte und die Färber-Röthe, die ich gebraucht habe.

VIIIter Versuch. Herr Reichel wolte auch sehen, was an Wasser-Pflanzen geschähe, und nahm einen Stok vom Rohr * aus der Erde, und stellte denselben mit seinen Wurzeln in die Farbe, da dann die Pflanze fortfuhr zu wachsen, und die Triebe rothe Streifen (filets) hatten. An den Aestlein sahe man diese Streifen unter dem Ober-Häutlein: (Epidermis) Wann die Blätter gegen das Licht gehalten wurden, so erblikte man derselben eine sehr grosse Menge, wie auch in dem Cannacorus oder Canna, an welchem alle Rippen oder Adern sie mögen in die Länge oder über queer gehen, zeigen, daß sie mit sehr vielen Spiral-Gefäsen angefüllt sind.

* Butomi et arundinis plantas.

Digitized by Google

IXter Verſuch. Herr Reichel nahm einen Zweig vom Ficoïdes, der in der Luft Wurzeln geſchlagen, und ſtellte denſelben nur mit den Wurzeln in die Farbe, worauf Er nach einigen Tagen ein queer entzwei geſchnittenes Blat unter das Vergröſſerungs-Glas brachte, und in der celligen Subſtanz, woraus dieſe Blätter beſtehen, rothe Puncten warnahm: Er bemerkte aber in einem der Länge nach entzwei geſchnittenen Blat einen runden Faden (filet) von welchem Er glaubte, daß er mit einer Blätter-Rippe oder Ader könnte verglichen werden, (filum rotundum, quod coſtam folii eſſe comperiebam) welchen Er mit dem Vergröſſerungs-Glas unterſuchte, und fand, daß es ein Bündel (amas) von Spiral-Gefäſen, die etwas roth gefärbt waren.

Herr Reichel fand ungefähr das nemliche an der dreiecktigen Fackel-Diſtel (Cereus triangularis radiculis lateralibus mit Seiten-Wurzeln) ausgenommen, daß die Spiral-Gefäſe an andern Orten ſtunden; Da Er aber der Länge nach durch eine Wurzel (radicula lateralis eine Seiten-Wurzel) von einander ſchnitte, ſo zeigte Ihm das Vergröſſerungs-Glas, daß ſowohl aus dem obern, als aus dem untern Theil dieſes Stümmels (tronçon) Spiral-Gefäſe von ihrem natürlichen Weg abgiengen, und ſich in die Wurzel begaben.

Xter Verſuch. Herr Reichel wolte auch wiſſen, ob man in dem Pflänzlein, das ohnehin Saamen verſchloſſen, die Spiral-Gefäſe ſehen könte, und legte Bohnen- und Lupinen-Saamen in die rothe Farbe, worin Er ſie liegen lieſſe, bis ſie aufquellten und anfangen wolten zu keimen. Hierauf ſchnitte Er einige von einander, und fand einige Spiral-Gefäſe in der Rinde die ſich von den Lappen (lobes) ablöſte; (In cortice in utrumque latus diſcedentia et liquore rubro tincta inveni vaſcula nonnulla ſpiralia, und fand in der Rinde einige roth gefärbte Spiral-Gefäſe, die gegen beide Seiten ausgiengen. Alle dieſe Gefäſe giengen gegen den Ort, wo das Pflänzlein zwiſchen den Lappen ſtehet. Er ſchnitte die Lappen queer entzwei, und bemerkte, daß das Cellen-Geweb faſt in dem gewöhnlichen Zuſtand geblieben; Gegen den Rand zu aber einige rothe Puncte zu ſehen waren; Und mit Beihülfe des Vergröſſerungs-Glaſes erkente Er dieſelben vor Spiral-Gefäſe. Da Er Schnitte der Länge nach machte, fand Er, daß dieſe Gefäſe in dem Keim oder Würzlein zwiſchen der Rinde und dem Cellen-Geweb bis in die Spize fortgiengen, wobei auch ein anderer Bündel (fuiſceau) von den nemlichen Gefäſen in die Blättlein der Pflanze und die Rippen dieſer Blättleins gieng. Dieſe Beobachtungen ſind ſehr merkwürdig.

Aber Herr Reichel erinnert, daß ein ſehr gutes Vergröſſerungs-Glas und viele Geſchicklichkeit dazu gehöre.

Dieſe

Dieſe Geſchiklichkeit iſt allerdings nöthig; Aber mir hat es, wie ſchon oben gedacht, geſchienen, daß die ſtark vergröſſerende Linſen verhindert, den Unterſchied der Farben zu ſehen.

Die Erfarungen des Herrn Reichel beweiſen, daß ich im zweyten Theil meiner Natur-Geſchichte von den Bäumen pag. 205. nicht ohne Grund geſagt; Wie man die Naturforſcher nicht genug aufmuntern können, dieſe Arten von Einſprüzungen fortzuſezen, welche von dem Weg, den der Saft in den Pflanzen nimt, groſſes Licht geben würden: Man müſſe dieſelben zu allen Jahrs-Zeiten vornemen, und verſchiedene Feuchtigkeiten probiren; dann wann man eine ſolche finden könnte, die denen Gewächſen, welche in dem Verſuch lang ausdauren müſten, keinen ſonderlichen Schaden brächte, ſo würden die Wege der Säfte deſto ſichtbarer werden.

Gewiſſe Bäume dienten auch beſſer zu dieſen Verſuchen als andere; "Und man könne noch ſehr viel von dem Eifer und Nachdencken genauer Beobachter erwarten." Zur nemlichen Zeit, da ich dieſes ſchriebe, erfüllte Herr Reichel mein Verlangen, der es in dieſer Unterſuchung weiter gebracht hat, als alle vor Ihm.

Verzeichnis
derer in diesem zweiten Theil enthaltenen Bücher, Capitel und Articul.

Viertes Buch.

Von denen Saamen, und wie sie keimen; von dem Wachstum der Bäume, sowol in die Höhe, als in die Dike: Von denen Wunden: Von den Pfropfungen: Von den Schnittlingen: Von den Ablegern: Von der Richtung (Direction) der Stämme und der Wurzeln ꝛc. pag. 1

Einleitung. — — — — — ib.

Erstes Capitel. Von den Saamen. — — — 3

Zweytes Capitel. Von dem keimen der Saamen. — — 6

Drittes Capitel. Von dem Wachstum der Bäume. — 11

Erster Articul. Von dem Wachstum des jungen Stämlein im ersten Jahr, — — — — ib.

Zweiter Articul. Vom Wachstum der Bäume in die Dike. — 15

Erster Absaz. Die Meinung des Malpighi. — 16

Zweiter Absaz. Die Meinung des Grew. — — 17

Dritter Absaz. Anmerkung des Autors über die Meinung des Grew. 18

Vierter Absaz. Meinung des Herrn Hales. — 19

Fünfter Absaz Anmerkungen über diese Meinung. — 20

Sechster Absaz Gemeine Meinung. — — ib.

Siebender Absaz. Versuche zur Erläuterung dieser Frage. — 21

Achter Absaz. Beschlus, von denen Holz-Lagen. — 34

Dritter Articul. Von dem Wachstum der Bäume in die Höhe. — 35

Vierter Articul. Von dem Hervorkommen und Wachstum der Zweige. 39

Fünfter Articul. Von Zuheilung der Wunden an den Bäumen. — 40

Viertes Capitel. Von den Propfungen. — — 49

Erster Articul. Von dem Propfen in den Spalt. — ib.

Zweiter Articul. Von dem Propfen in die Rinde (en couronne) 52

Dritter Articul. Von dem Oculiren mit dem Körlein. (De l'ecuſſon en ſiſtet.) — — — — 54

Vierter Articul. Von dem eigentlich sogenannten Oculiren (Des Ecuſſons proprement dits). — — — 55

Fünfter Articul. Vom Ablactiren oder Absaugen (Greffe par approche.) — — — — 59

Sechster Articul. Wie die Vereinigung der Propfungen mit den Stämlein oder Zweigen geschiehet. — — 65

Digitized by Google

Siebender Articul. Damit die Pfropfungen fortkommen und dauern, hat man auf die Aenlichkeit und Verwandschaft der Bäume gegen einander zu sehen. — — — pag. 65
Achter Articul. Das Pfropfen verändert die Sorten der Früchte nicht. — 73
Fünftes Capitel. Von den Wurzeln und ihrem Wachstum. — 74
Erster Articul. Von den Schnittlingen. — — 75
Zweiter Articul. Art und Weise die Schnittlinge zum Wurzel Schlagen zu bringen. — — — — 96
Dritter Articul. Art und Weise, die Ableger zum Wurzel Schlagen zu bringen. — — — 101
Vierter Articul. Untersuchung einiger Mittel, welche der Schriftsteller vom Landbau angepriesen, die Schnittlinge und Ableger desto eher zum Wurzel-Schlagen zu bringen. — 103
Sechstes Capitel. Von der Richtung (Direction) der Stämme und der Wurzeln, und dem Gang (mutation) verschiedener Theile an den Pflanzen. — — — — 507
Erster Articul. Von der geraden oder schiefen Richtung der Stämme und der Wurzeln. — — — 112
Zweiter Articul. Von denen ohne die gehörige Dike in die Höhe gewachsenen Pflanzen (Des Plantes etiolées.) — — 122
Dritter Articul. Von einigen Bewegungen der Pflanzen, welche den freiwilligen Bewegungen der Thiere einiger massen gleich kommen. 123
Vierter Articul. Von den Rinden, in welchen die Blumen verschiedener Pflanzen sich öfnen; und von einigen Bewegungen, die einigen Teilen von gewissen Früchten eigen sind. — — 132
Fünfter Articul. Von der Farbe der Blumen, der Blätter und der Früchte. — — — — 136
Siebendes Capitel. Von der bewundernswürdigen Fruchtbarkeit der Gewächse. — — — — 139

Fünftes Buch.

Vom Leben und Wachstum der Gewächse: Von denen verschiedenen Bewegungen der Säfte: Von den Krankheiten der Bäume; und von den Mitteln dawieder. — — — — 145
Einleitung. — — — — ibid.
Erstes Capitel. Von dem Leben und Wachstum der Pflanzen. — 148
Erster Articul. Von der ersten Vorbereitung der Nahrungs-Säfte in den Pflanzen. — — — ibid.
Zweiter Articul. Von denen Substanzen, welche zu Bildung der Säfte dienen können. — — — 151
Dritter Articul. Ob man in den Gewächsen gewisse Anzeigen haben könne, daß etwas von der Erde oder dem Dünger in den Cörper der Pflanzen komme? — — — — 154

Vierter

Digitized by Google

Vierter Articul. Ob alle Pflanzen von verschiedenen Arten sich von einerlei Saft aus der Erde nären? pag. 164
Fünfter Articul. Von den Schmarozer Pflanzen. 172
Zweites Capitel. Von den verschiedenen Bewegungen der Säfte. 181
Erster Articul. Untersuchung von der Ursache, welche den Saft in den Pflanzen in die Höhe treibt. ibid.
Zweiter Articul. Die Wurzeln der Bäume saugen den Saft mit grosser Kräfte ein. 188
Dritter Articul. Die ihrer Wurzeln beraubte Zweige behalten noch eine starke Kraft einzusaugen. 189
Vierter Articul. Hier wird untersucht, ob der Saft bisweilen zu der Zeit in starker Bewegung sey, da fast gar keine Ausdünstung vorgehet: Bei dieser Gelegenheit wird von den Thränen der Weinstöke und andern Bäume gehandelt. 197
Fünfter Articul. Von der Bewegung der Säfte nach denen verschiedenen Jahrs-Zeiten. 205
Sechster Articul. Von denen natürlichen Ursachen, (causes physiques) die einen Einflus in die Vetegation haben. 208
Siebender Articul. Versuche die gedacht worden, um vermittels gewisser Einsprüzungen (injections) zu entdeken, was vor einen Weg der Saft in den Pflanzen neme. 223
Achter Articul. Ob der Saft auch auf den Seiten einen Zusammenhang oder Gemeinschaft mit einander habe? (Sur la communication latérale de la Seve.) 231
Neunter Articul. Ob der in dem Baum aufsteigende Saft zwischen dem Holz, und der Rinde, oder durch das Holz, oder durch die Rinde in die Höhe steige? 233
Zehender Articul. Ob in den Bäumen ein Theil der Säfte gegen den Gipfel in die Höhe steige, und der andere Theil davon unter sich gegen die Wurzeln gehe? 237
Eilfter Articul. Von dem Umlauf des Safts. (Circulation) 246
Zwölfter Articul. Wie die Erde so viele Feuchtigkeit, als die Pflanzen nötig haben, schaffen könne? 257
Drittes Capitel. Von den Krankheiten der Bäume, und den Mitteln wider dieselben. 265
Erster Articul. Von den Krankheiten, welche von der Trokne, oder von der Feuchtigkeit, oder von der Beschaffenheit der Erde herkommen. 266
Zweiter Articul. Von denen Krankheiten, die der Frost verursache. 270
Dritter Articul. Von den Krankheiten, so von den Insecten herrühren. 280
Zusaz. Vom Herrn Du Hamel welchen Er mit seiner Abhandlung vom Aussäen und Pflanzen der Bäume (Des Semis & Plantations) herausgegeben. 284

Ende des Verzeichnisses von dem zweiten Theil.

Digitized by Google

Natur-Geschichte der Bœume. 5. Buch. Tab. I.

Fig. 4.

Fig. 6.

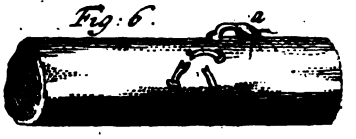


Fig. 7.

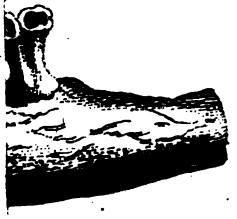


Fig. 5.

Fig. 13.

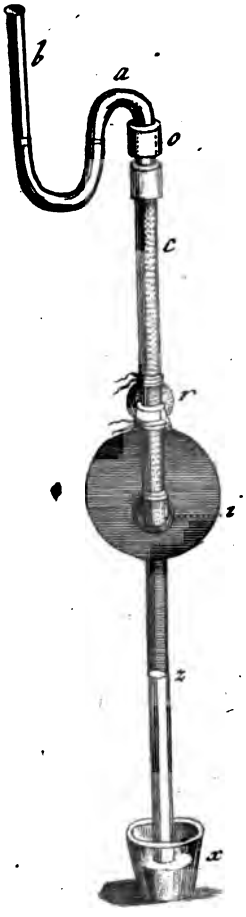


Fig. 8.

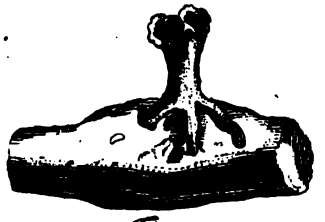


Fig. 12.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 17.

Fig: 19.

Fig: 20.

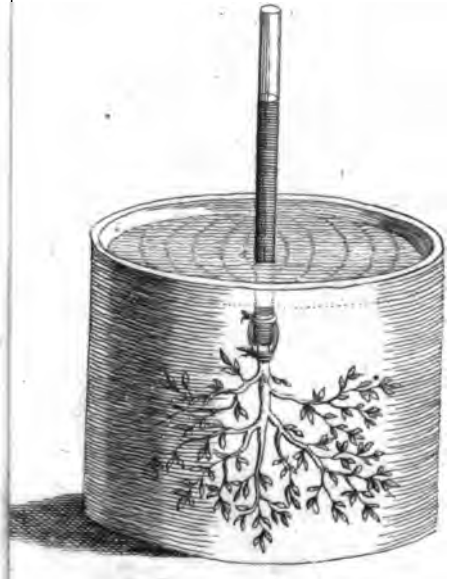


Fig: 21.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 24.

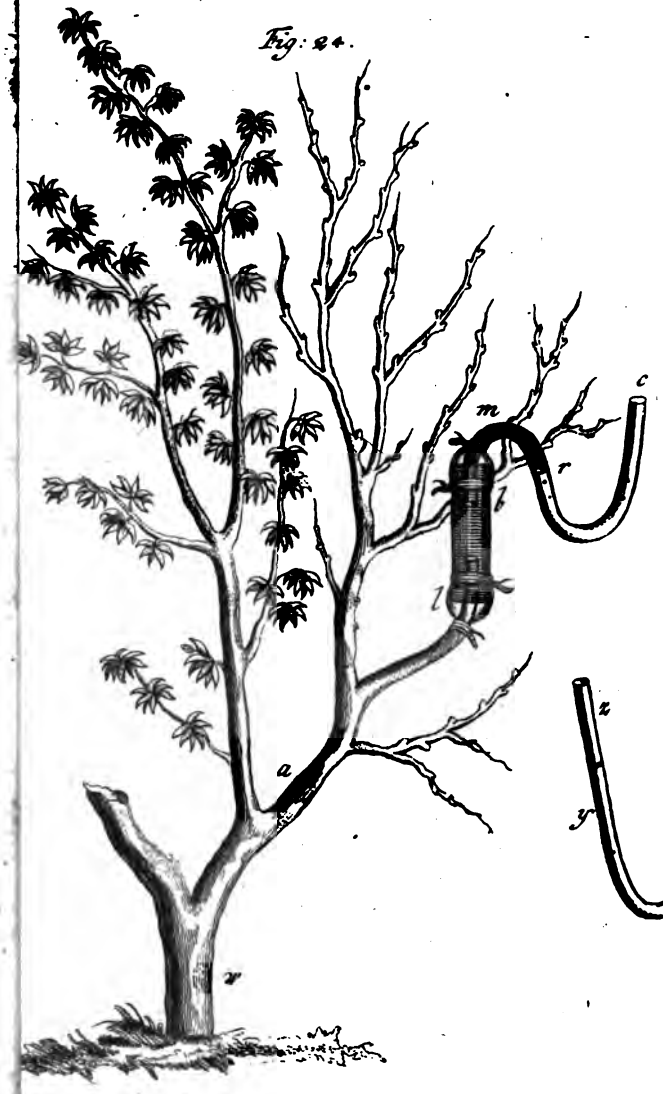
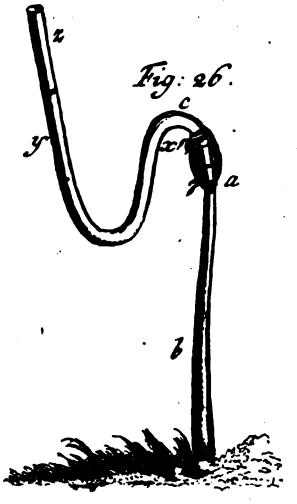


Fig: 26.



Digitized by Google

Digitized by Google

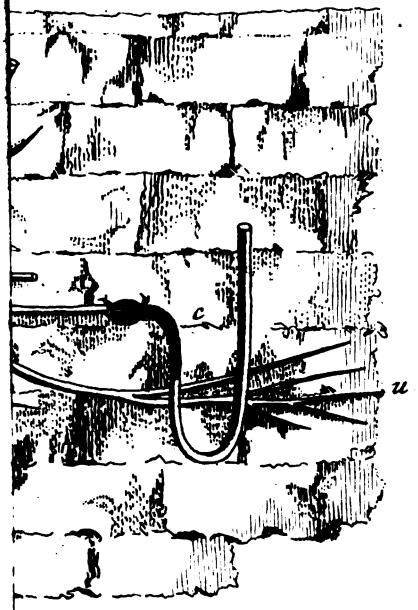


Fig: 32.

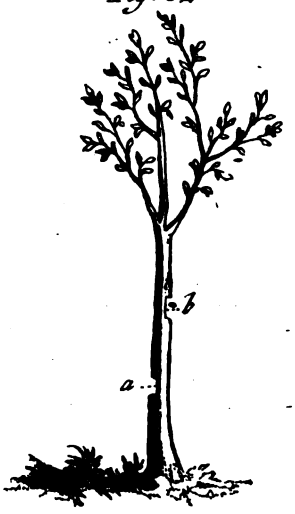
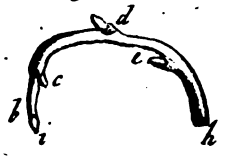
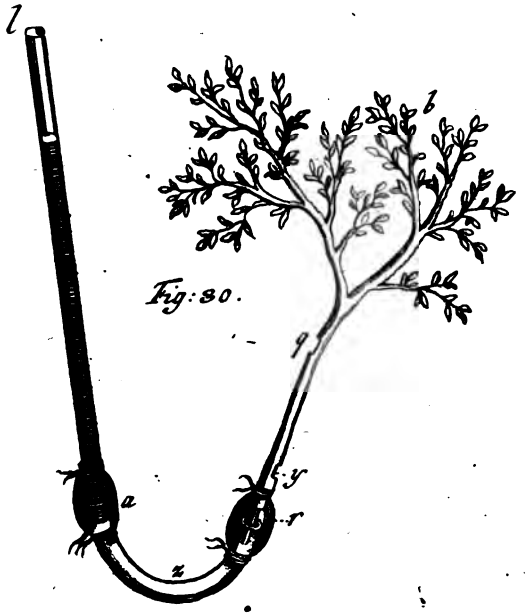


Fig: 29.





Digitized by Google

Digitized by Google

Fig: 34.

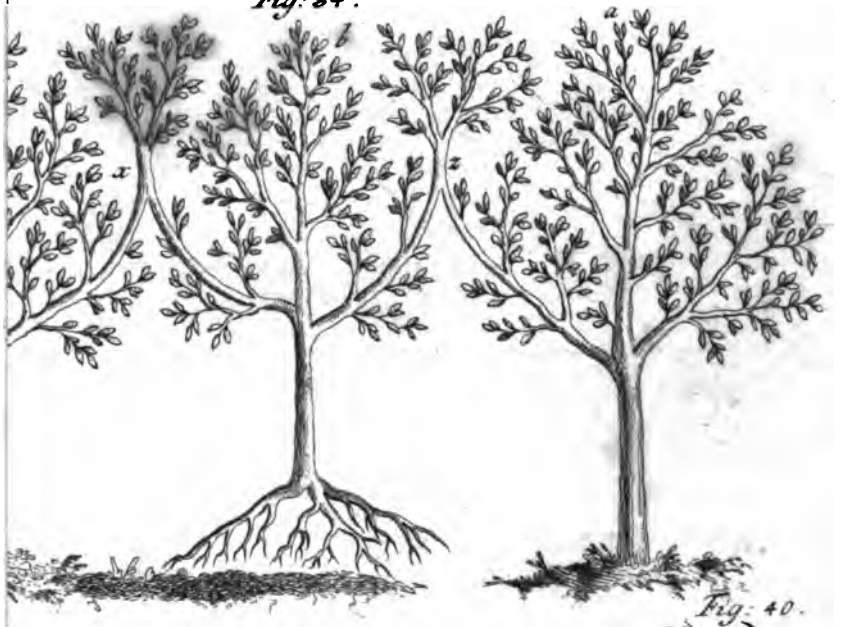


Fig: 40.

Fig: 38.

Fig: 39.

Fig: 36.

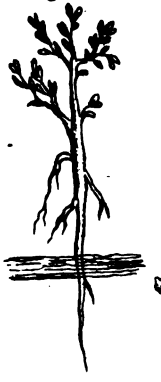


Fig: 42.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erklärung von Kunst-Wörtern aus der Botanic und von dem Landbau;

besonders auch derer jenigen, welche bey Niederschlagung der Wälder vorkommen.

Vom Herrn Du Hamel du Monceau,

Mitglied der Königl. Academie der Wissenschaften, der Königl. Gesellschaft zu London, der Kayserlichen Academie zu Petersburg, der Academien zu Palermo und Besançon; Ehren-Mitglied der Gesellschaft zu Edenburg, und der Academie des Seewesens; Mitglied verschiedener Gesellschaften des Landbaues; General-Aufseher über das Seewesen;

Nürnberg,

bey Adam Wolfgang Winterschmidt, 1765.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nachricht des Verlegers.

Da nunmehro mit dem zweyten Theil, die Natur-Geschichte derer Bäume, zu Ende ist; so wird denen g. L. neuerlich bekannt gemacht: daß bereits ein neues Werk in das Deutsche übersezt, und unter dem Titul; Von Fällung der Wälder, und gehöriger Anwendung des gefällten Holzes ꝛc. ꝛc. (De L'Exploitation des Bois &c. par Mr. Du Hamel du Monceau) der Presse untergeben ist.

In diesem Werk wird gehandelt: Einige Betrachtungen über die Trennung der Theile vom Holz. Chymische Trennung der Theile. Einige allgemeine Vorstellungen von der Gährung und Fäulung. Daß die Pflanzen Oele oder harzige und gummose Substanzen enthalten, erste bis achte Erfahrung hierüber. Daß die Gewächse Säurung und Salze enthalten. Von wesentlichen Salzen der Pflanzen. Daß man aus den Pflanzen weinoses Salz, und vielleicht auch Ammoniacalisches Salz bekomme. Daß man aus den Pflanzen Mittel-Salze, fixe alkalische Salze und Erde bekomme. Von der natürlichen Trennung der Holz-Theile; Ob bey der Auswahl des Holzes zum Schiffbau, Zimmer- oder andern Werk-Holz, die Beschaffenheit des Bodens in dem die Bäume gestanden sind, in Betrachtung zu ziehen sey. In welchem Boden man glaube, daß das beste Holz wachse. Von wässerigen und sumpfigen Boden; Von leichtem, magern, trocknen und hizigen Boden, von fetten und starken Boden, von sehr guten und feuchtbaren Boden. Die Beschaffenheit des Holzes von verschiedenen Baum-Arten, in Ansehung des Bodens, worinn sie gewachsen. Von der Erle, Weide und Wind-Weide, Sahl-Weide, Pappel-Bäumen, Birke, Esche, Roß-Castanie, Linde, Ulme und Aster-Acacia, Castanien-Baum, Rothbuche, Tanne und andern Waldbäumen, Weißbuche, Ahorn, Nußbaum, Immergrünen Eiche, Forn, verschiedenen Platanus (fremder Ahorn) und dann von den Cypressen. Ob man bey der Auswahl des Holzes zum Schiffbau, Zimmer- oder anderm Werkholz, auf den Stand der Bäume in Ansehung der Sonne und der Luft zu sehen habe? In welcher Lage und in welchem Stand man die Bäume vor die besten halte? Vom Clima oder von der Himmels-Gegend. Von dem Stand der Bäume gegen die Sonne. Von denen frey, und einzeln stehenden Bäumen. Von dem Stand der Bäume gegen Mittag, Morgen, Abend, und Mitternacht. Von denen mitten in dicken Wäldern stehenden Bäumen. Von denen in eng eingeschlossenen Thälern. Vom Wind. Von den Würkungen des verschiedenen Standes der Bäume, in Ansehung ihrer Ausdünstung. Von den Würkungen des Frostes nach ihrem verschiedenen Stande. Vom Frühlings und harten Winter-Frost. Ob man

Digitized by Google

auf das Alter der Bäume zu sehen hat, wann man solche zu einem wichtigen Gebrauch anwenden will? Ob das Holz der Bäume nach ihrem verschiedenen Alter von verschiedener Beschaffenheit ist? In welchem Alter das Eichen-Holz am besten, oder in seiner Vollkommenheit ist. In welchem Alter dasselbe am besten zu allerhand Gebrauch anzuwenden ist. Vom Wachsthum der Bäume. Daß sich in den Cörper eines grossen hundertjährigen Baums am Fus und im Mittel-Punct hundertjähriges Holz befinde, hingegen am Umfang und Gipfel desselben ein jähriges. Von der verschiedenen Schwere und Dichte des Holzes am Fuß der Bäume gegen das an ihrem End; Eben dieses zu Vergleichung des innern und mittlern Holzes, gegen das am Umfang. Erste biß 12te Erfahrung hierüber. An was vor Merkmalen man erkenne, daß die Bäume alt genug zum Fällen sind; daß man weder auf das Alter, noch auf die Grösse der Bäume zu sehen, wann man beurtheilen will, ob es Zeit ist, selbige zu fällen. Von den Merkmalen, woran zu erkennen, daß ein Baum anfängt zu verderben oder einzugehen. Allgemeine und kurze Anführung der Königl. Befehle, die Füllung des Holzes betreffend; ingleichen, was man bisher fast überall hierinnen beobachtet, und zu thun in Gewohnheit gewesen. Von denen verschiedenen Arten der Zusprechungen, derer zum Fällen feil gebottener Wälder. Von Bäumen oder ganzen Plätzen, die nicht mitgefällt werden dürfen, sondern stehen bleiben müssen. Von Eintheilung der Wälder. Gründe und Beweg-Ursachen, in denen zur Fällung bestimmten Wäldern hochstämmige Bäume stehen zu lassen und anzuordnen. Wie oft die Schläge zu hauen, und wie die Schläge einzutheilen sind. Von Zueignung derer zum Fällen feil gebottener Wälder. Von der Abmessung. Von der Bezeichnung des Umfangs dieser Wälder mit dem Waldhammer oder Forsthäklein. Von Zueignungen oder Losschlagungen. Von Bezeichnung derer ausser dem zum Fällen angewiesenen Bezirck stehender Baumstöcke. Vorschriften und Anweisung bey der Fällung. Von Besichtigung oder Visitation des gefällten Platzes und derer Gränzen nach geschehener Fällung und Räumung. Anmerkungen über die Bedingnüsse der Verkaufs-Contracte, besonders über diejenige welche Privat-Personen wegen ihrer Hölzer schliessen. Wie lang ein Schlag-Holz zum Vortheil und Nützen des Eigenthümers ungehauen bleiben kan. Vom Schlag-Holz das sehr jung zu Fällen ist. Daß es öfters grossen Vortheil bringt, wann man die Schlag-Hölzer recht lange stehen läßt, biß man sie fällt. Von jährlichen Zuwuchs und Vergrösserung des Werths vom Schlag-Holz. Von den Bäumen, die in Schlägen von 25. und 30. Jahren stehen geblieben. Ertrag eines 20, 25, und 30jährigen Schlag-Holzes. Wie die in einem 20 und 25jährigen Schlag stehen gebliebene Bäume im Werth anzuschlagen, wie auch die welche schon zwey und drey Hiebe in einem 20jährigen Schlag stehen geblieben sind. Eine Wiederhohlung dessen. Von Schlag-Hölzer, die in 20, 25 und 30jährigen Hiebe eingetheilt sind. Wiederhohlung dessen. Betrachtung der Beschaffenheit des Bodens in Ansehung der Baumarten, der Gegend und des Verschlusses, der in gewissen Gegenden vortheilhafter seyn kan. Vom Anschlag und der Würdigung der Schlag-Hölzer, sie mögen klein oder von sehr weitem Umfang seyn. Ein Exempel von dieser Verrichtung, wann

man

Digitized by Google

man die auf einem Platze ſtehende Bäume auf gerathe wohl, wie einem die Bäume vorkommen, miſſet. Vom Abſchneiden und Benutzung der Bindweide. Wie man die Bindweiden vor die Bütner ſpaltet. Von Zubereitung der Bindweide vor die Korbmacher. Von der Arbeit der Holzhauer. Wie das gefällte Holz nach dem gewöhnlichen Maas aufzuſetzen. Von Arbeit der Büſchelmacher. Vom Holz, das zum Dienſt der Armen in den Wäldern gefällt wird. Daß die Holzhauer die zu verſchiedenen Gebrauch dienliche Stangen ſchonen ſollen. Wie man die hölzerne Gabeln macht. Wie die Zürgel-Bäume beſchnitten werden, damit ſie Zwiefeln bekommen; und wie man mit ſolchen verfährt, damit man Gabeln daraus machen könne. Wie man die Stangen von den Eſchen behandelt um Stiele zu Emporwiſchen und Stangen an die Stiegen (Treppen) daraus zu machen. Wie man die Eichen-Rinde abſchält, um Gerber-Loh daraus zu machen. Wie man die Rinden von der Linden und den Maulbeer-Baum nimmt. Von Verrichtung und Arbeit der Kohlenbrenner. Beim Reifmachen. Wie die Ränder um die Sieber zum Gebrauch der Weisgerber gemacht werden. Von den hohen Schlaghölzern. Von Beſichtigung und Fällung des Ober- und hochſtämmigen Holzes. Anſchlag und Schätzung des zum Fällen und verkaufen beſtimmten Oberholzes, auch wie man damit bey Schätzung verfähret. Dienliche Nachricht vor die, welche die Bäume auf den Stock kaufen, oder vor die, welche ihre eigene Hölzer Fällen und zu Geld machen wollen. Von Beſichtigung der Wälder, um die zu beſonderem und richtigem Gebrauch dienliche Bäume mit dem Waldhammer zu bezeichnen. Merkmale und Kennzeichen an den ſtehenden Bäumen, ob ſolche zum Schiffbau, Zimmer- oder anderem Werk-Holz taugen. Wie die Höhe der Bäume zu unterſuchen. Verſchiedene Mittel ſolche zu meſſen. Wie man die Dicke der Bäume meſſen ſoll, auch auszurechnen, wie ſtark die Bäume ausgevierte ausfallen. Wann ſie beſchlagen ſind. Vom äuſſerlichen Anſehen der Bäume. Von den krummen ſehr knorrigen kurzen und in ſtarke Aeſte gewachſenen Bäumen. Von der allzuſtarken Abholzigkeit der Bäume, und von den Fehlern derer, die aus alten Stöcken herangewachſen ſind. Wie man die Beſchaffenheit des Holzes an denen ſtehenden Bäumen genau erkennen ſoll. Merkmale, welche einem geſunden Baum und gutes Holz, auch böſes und mangelhaftes anzeigen. Vorſchrift eines Protocolls bey Beſichtigung des fällenden Walds und Umzeichnung deſſelben mit dem Waldhammer. Anmerkungen über die Beſichtigung der Wälder. Von den verſchiedenen Arten oder Geſchlechtern und der verſchiedenen Sorten derer Bäume, die man gemeiniglich in den Wäldern antrift. Von dem verſchiedenen Gebrauch, wozu ſie dienen. Von der Auswahl derſelben nach ihrer verſchiedenen Beſtimmung ꝛc. Von der Eiche, Immergrünen-Eiche, und dem Bantoffel-Holz-Baum, Weiſſen-Eiche, Ulme, Roth-Buche, Caſtanien-Baum, Eſche, Nußbaum, Platanus, (fremder Ahorn) Maulbeer-Baum, Roscaſtanien-Baum, After Acacia, Fore-Tanne, Lerchenbaum, Linde, Pappelbaum, Weide, Ahorn, Weisbuche, Erle, Birke, Kirſchbaum, Zürgelbaum, Baum-Bonenbaum, Apfelbaum, Birnbaum, Speierling und Vogelbeerbaum, Arles-

beer-

beer- und dem Mehlbeerbaum, Cipresse, Ceder, Wachholder, Lorbeerbaum, Haselnußstaude oder Baum, Buchsbaum, Holder und verschiedenen anderen Holzarten. Von der Jahrs-Zeit, in welcher die Bäume zu fällen sind. Von der Abwechselung der Jahrs-Zeiten. Von denen verschiedenen Umständen der Bäume, in den verschiedenen Jahrs-Zeiten. Versuche und Erfahrungen, die Veränderung der Dicke an den Bäumen im Winter betreffend. Erster Versuch, an einem Nußbaum; zweiter, den vorigen ähnlicher Versuch, aber an zwey Ulmen von verschiedener Dicke ꝛc. dritter an einen jungen Ulme ꝛc. vierter an zwey Weiden ꝛc. fünfter an einem Pappelbaum ꝛc. sechster an einem Nußbaum. Folgen und Schlüsse aus den vorhergehenden Erfahrungen. Zu welcher Jahrszeit die stehende Bäume am wenigsten Saft in sich haben. Erster, zweyter und dritter Versuch hierüber; vierter Versuch, um zu erfahren, in welcher Jahrs-Zeit die Hölzer am schwersten sind. Daß man die Bäume, wie man insgemein glaubt, zu der Jahrs-Zeit fällen soll, da sie am wenigsten Saft haben. Ob die Schwere des Holzes, die man in den verschiedenen Jahrs-Zeiten bemerket, und das gleich unmittelbar nach der Fällung gewogen worden, auch in demselben bleibe, wann es trocken worden. Erster Versuch und dessen Folge; zweiter Versuch und dessen Folge. Verschiedene Würkungen, welche der Saft in den Bäumen verursachen kan, nach der Jahrs-Zeit, in der sie sind gefällt worden. Der Zustand der Holzfibern, ebenfalls nach den verschiedenen Jahrs-Zeiten betrachtet. Versuche hierüber. Das man bey Fällung der Bäume auf die verschiedenen Monds-Veränderungen Acht haben, und das Holzfällen lieber im abnehmenden, als im zunehmenden Mond veranstalten soll. Ob man einigen Unterschied in der Beschaffenheit des Holzes, das in verschiedenen Monds-Viertel geschlagen worden, findet? Versuche, Schlüsse, Anmerkungen und Folgen aus vorgemeldten Erfahrungen. Daß man bey Fällung der Bäume auf die zu dieser Zeit wehende Winde zu sehen hat. Daß man in Forstzeiten das Fällen der Bäume unterlassen, und einstellen soll. Wie man das Holz dichter und fester machen könne. Anmerkungen über diese Versuche und Erfahrungen, warum die Bäume, welche noch einige Zeit ohne Rinde leben, härters und dichters Holz haben, als die andere. Versuche, um zu erfahren, in welchem Monat die Bäume an dicke zunehmen. Schlüsse aus denen vorausgesezten Erfahrungen. Daß man Sorge tragen soll, daß die grossen Bäume beym Fällen keinen Schaden leiden; und daß solche zu den besten Nutzen angewendet werden. Die Vorsichten beym Fällen der Bäume.

NB. Dieses Werck wird biß Ende dieses 1765sten Jahrs die Presse verlassen, und um eben diesen Preiß (als ein Theil von der Natur-Geschichte der Bäume) zu haben seyn, gr. 4. Auf Prænumeration aber wird es für 4. fl. erlassen. Demnach sind die Brieffe zu Addressiren an

Adam Wolfgang Winterschmidt,
Kunsthändler und Kupferstecher in Nürnberg.

Digitized by Google

Erklärung
von Wörtern aus der Botanic
und von dem Landbau (Agriculture)
besonders derjenigen,
welche bey Niederschlagung der Wälder (Exploitation) vorkommen.

Von dem Uebersetzer sind noch einige wenige Wörter, die in der Natur-Geschichte der Bäume vorkommen, hinzugesezt, und mit * bezeichnet worden.

A.

Abatées bedeutete vormahls einen Wald, ist aber nicht mehr im Gebrauch.

Abateur, Holzhauer, einer der die Bäume umhauet.

Abattis, niedergeschlagene Bäume. Man sagt:: Le Vent a fait des grands abattis de Bois, der Wind hat grosse Plätze im Holz umgeworfen.

Abattre du Bois, Bäume an der Erde weghauen.

Aborner, die Gränze eines Stücke von einem Landgut vermarken. Die Verrichtung dieses Markens heißt Abornement.

Abortiens Flos Fleur qui avorte, Blume die abfällt, ohne eine Frucht anzusetzen. Einige Schriftsteller nennen die männlichen Blumen also.

Abougri oder Rabougri verbuttet wird ein übelgewachsener Baum genennet, dessen Stamm kurz, ungleich (raboteux) voller Knoten und schlechter Zweige ist. Man sagt: Ce bois est rabougri, il faut le réceper, dieses Holz ist verbuttet, man muß es abhauen, daß es unten wieder ausschlage.

Abreuvoir, ein Holzhackers Wort, ein Loch im Stamm des Baums, wo sich Wasser hineinsetzt ein Faulfek, heist auch Gouttiere.

Abri, ein vor der Sonne, vor dem Wind, und hauptsächlich vor der Kälte bedekter Ort. Man sagt Abrier, oder Abriter etwas verwahren, oder verdeken.

Abrouti von dem Vieh abgefressen verbissen; Man sagt, Il faut réceper ce bourgeon, parce qu'il a été abrouti. Dieses junge Holz muß abgehauen werden, weil es von dem Vieh abgefressen oder verbissen ist.

Abrupte-Pinnatum, heist nach dem Herrn Linnæus ein gefiedertes Blat, welches sich weder mit einem ungleichen Blat, noch

Digitized by Google

mit einem Faden, oder Spitze (filet) endiget.

Acalyces flores, Blumen, die keinen Kelch haben.

Acaulis, oder Acaulos, eine Pflanze die keinen Stengel hat, deren Blätter und Blumen unmittelbar auf den Wurzeln aufstehen. Dieses Wort gehört also weder vor die Bäume noch vor die Stauden. Siehe Tige.

Accoller, etwas mit Stroh, Weiden oder Binsen an einen beistehenden Cörper anbinden. Man muß die Zweige der Reben-Pflanzen anbinden, weil sie zu schwach sind, sich selbst zu erhalten. On accolle la Vigne. Man bindet oder heftet den Wein an.

Accrue d'un bois: Zuwachs an der Grösse eines Holzes, (nemlich ausser denen alten Gränzen) der vor sich selbst aufgewachsen, ohne, daß er gesäet oder gepflanzet worden.

Acide, Acidus, von sauern Geschmak.

Acinaciformis, Säbelförmig; dieses Wort wird zu Beschreibung einiger Blätter und einiger Früchte gebraucht.

Acinus, oder Acini, Beere oder Körner, (Grains) die nahe an einander stehen, als im Granat-Apfel, in der Maulbeere, an der Wein-Traube, am Holler. Diese Früchte sind wenig von den Baies (Beeren) unterschieden.

Acotyledones, ohne Cotyledones. Siehe Cotyledones.

Acre; Acer, acerbus, herber Geschmack, als von wilden Früchten.

Acre, Flächen-Maas eines Stüke Landes so in einigen Provinzen gebräuchlich ist. Der Acre in der Normandie hält 160 Quadrat-Ruten (perches).

Aculeatus piquant, stechend, eine Fläche die mit knorplichen, stechenden Spizen besezt ist, welche aber leicht auszureissen sind.

Aculeus, Aiguillon, Stachel, ist nach dem Herrn Linnæus eine zerbrechliche Spize, die so wenig an der Pflanze fest hängt daß man sie leicht losmachen kan, ohne etwas zu zerreissen: dieser Umstand unterscheidet den Stachel von dem Dorn (épine): Gemeiniglich aber braucht man dieses Wort von den Spizen, so um die Blätter und auf den Blättern sind, wie die an den Stech Palmen-Blättern.

Acumen oder Acus, Spitze, siehe Aiguille.

Acuminatus, zugespizt, siehe Blätter.

Acutus, spizig, das sich mit einem spizigen Ek, oder mit einer Spize endigt.

Adiudication, Zueignung. Uebergebung vor Gericht an den Meistbietenden. Die Zusprechung der Hölzer geschichet bey Auslöschung der Kerze. Man kan nemlich immer höher bieten, bis das Licht ausgelöscht ist.

Adnascentia oder Adnata, neben ausgewachsen, siehe Cayeux, Zwiebel-Brut.

Ados, Hänge, ein Erdreich, so natürlicher Weise, oder durch Kunst gegen Mittag abhängt. Auf dergleichen Hängen erzieht man die zärtlichen Pflanzen.

Affouage ist das Recht, Holz in den Wäldern zu hauen.

Agatis, Schaden oder Verwüstung von dem Vieh, besonders in den Wäldern.

Ager, Feld, Aker. Hievon kommt Plantæ agrestes, Pflanzen, die vor sich selbst in in den Feldern wachsen.

Aggregatus, nahe bey einander stehend, wird gesagt von Blumen, Früchten und Blättern: Die Blumen der See-Nelken (Statice) sind aggregati.

Agriculture, Landbau; Die Kunst das Land zu bauen und die Güter der Erde zu nutzen. (Faire valoir les biens de la Campagne).

Aigrette, Pappus, Pappi; Saamen-Federn, Saamen-Wolle. Eine Bürste, oder Pinsel von zarten Haaren, so mit einigen Saamen stehet, als von der Distel, vom Taraxacum. (Löwen-Zahn) diese Arten von Saamen gleichen den Volanten, davon die Haare die Federn, und die Saamen den untern Theil bilden. Der Wind wehet sie weit weg; und da die Saamen schwehrer sind, als die Haare, so kommt derselbe im fallen zu erst an die Erde, und säet sich also selbst. Man sagt Semence aigrettée; Semen pappis instructum. Mit Wolle oder Federn besezter Saame. Wann die Haare auf einem gemeinschaftlichen Stiel stehen, so sagt man Stipite insidens; Wann kein Stiel vorhanden ist, Sessilis.

Diese-

Digitized by Google

Diese Wollen oder Federn werden ferner eingetheilt in einfache und mit Zweigen versehene, nachdem die Haare einfach sind, oder Bärte haben, da nemlich Bärte an der Seite stehen, wie an den Federn.

Aiguille, Acus, Nadel, dieses Wort wird gebraucht eine Vorstellung von einem Blumen-Stempfel, von einem Saamen, oder sonst einem Theil der Pflanzen zu machen, der lang und dünn ist, und sich mit einer Spitze endiget. Man sagt von einem spitzig zugehendem Saamen, Semen acuminatum; rostratum aber, schnabelähnlich, wann derselbe etwas gekrümmt ist.

Aiguillon, siehe Aculeus.

Ailes, Ale. Flügel heissen die zwey Seiten-Blumen-Blätter an den Papilions-Blumen, die zwischen der Fane und dem Kiel stehen, siehe Petale. 2. Vorhäutige Ausdehnung an gewissen Saamen: die Bignonia (Trompeten-Blume) der Ahorn ꝛc. haben Semina alata, geflügelte Saame. 3 Von den häutigen Blätlein (Feuillets) die der Länge nach an den Stämmen stehen: Man sagt caulis alatus, Oliven-Stengel oder Stämmlein mit Flügeln.

Ais, Planche Bret, diese zwey Wörter bedeuten einerley.

Aisselle, Axilla oder Ala, Achsel. Dieses lezte lateinische Wort hat in der Botanic viele verschiedene Bedeutungen; aber im französischen heißt Aisselle, Achsel, das Ek oder der Winkel, wo zwey Aeste zusammen kommen, oder auch, wo der Blätter-Stiel am Zweig ansteht: also sagt man; die Knöpfe bilden sich in den Achseln der Blätter: Foliorum alæ vel axillæ; Gewisse Blumen heissen Axillares, Achsel-Blumen, weil sie aus den Achseln der Blättern ꝛc. hervorkommen.

Ala. Siehe Ailes und Aisselles.

Albicans, weißlich, kommt von Albus, weis.

Alburnum, Splint, siehe Aubier.

Allée. Eine gleich gemachte und gerad aus gehend strecke Lands zum Spazier-Gehen. Es giebt bedekte Alleen; Alleen von Weisbuchen, von Linden; Alleen mit Wasen; Alleen mit Sandboden; Alleen auf Terrassen.

Alluchon, Zahn an einem Stirn oder anderm Rath (d'un rouet, ou d'une roue en hérisson) sie werden vom Spierling Baume wilden Kirsch-Baum-Holz und andern harten Hölzern gemacht, eben so, wie die Spindeln in den Triebeln. (les fuseaux des Lanternes)

Alpage oder Alpen, unbebautes Erdreich, Egerten, (terre en friche) ist nur in etlichen Provinzen gebräuchlich.

Alterée, durstig. Man sagt die Erde ist durstig, wann sie sehr trocken ist, und der Baum ist durstig, wann seine Blätter welken.

Alterne und alternativement. Wechselweis: Man sagt, die Zweige oder Blätter stehen wechselweis; foliis alternis, alternatim fitis, wann die dünnen Zweige in Ansehung der grossen, oder, die Blätter in Ansehung der dünnen Zweige, an den zwey Seilen über einander stehen, und also in einer gewissen Höhe nur ein Zweig oder ein Blat allein stehet. Dieses Wort alterne braucht man von Blumen, von Früchten, von den Knöpfen, von den Zweigen.

Amande, Mandel, der innere Theil in den Steinen der Stein-Früchte. Man sagt, eine Aprikosen-Mandel, eine Kirsch-Mandel, eine Pfirsig-Mandel ꝛc. Bisweilen heißt man auch die Saamen-Lappen Mandeln. Siehe Labes.

Amandement, Verbesserung, Düngung. Siehe Engrais

Amentum oder Julus, Châton; Käzlein; Amentaceus Flos, Blumen die in Käzlein bey einander stehen Siehe Châton, Fleur und Calyce.

Amplexicaule, das den Stengel umfaßt: Wann Blätter die keine Stiele haben, den Stengel umgeben.

* Anastomosis, Zusammen-Mündung der Gefäse, wo sie in einander gehen.

Anceps das zwey Eken, oder gleichsam zwey Scheiden hat. Wird von den Stengeln, von den Stielen der Blätter und andern Theilen der Pflanzen gebraucht.

Androgyne ist eben so viel als Hermaphrodike, Hermaphroditus, Zwitter, wo die zwey Geschlechter bey einander sind. Dergleichen Pflanzen giebt es sehr viele; aber es giebt zweyerley Arten von Zwitter-Pflan-

Digitized by Google

zen; dann die einen haben die zwey Geschlechter in der nemlichen Blume. Diese hat Vaillant Androgyne genannt. Die andern tragen die männlichen Blumen von den weiblichen abgesondert, obschon diese zweyerley Blumen auf der nemlichen Pflanze stehen. Diese sind die Moncœcia des Herrn Linnæus. Vaillant aber hat diese Hermaphroditen genennet. Es wäre gut, wann man bey diesem Unterschied des Vaillant bliebe, damit man Umschreibungen in der französischen Sprache überhoben seyn könnte.

Angulus ist das auswärts stehende Ek (angle) eines Blats, wann man dasselbe im Ganzen betrachtet: der Sinus ist das einwärts stehende Ek. Siehe Feuille.

Angyospermia, begreift die Pflanzen, deren Saamen in einem Pericarpium (Saamen-Hülle) eingeschlossen sind. Dieses ist also eine Eintheilung von des Herrn Linnæus Didynamiis, welche die falschen Lippen-Blumen, oder die Larven-Blumen (personnées) des Herrn Tournefort in sich begreift.

Annuel, Annus, das nur ein Jahr dauert. Alle Pflanzen, die in dem Jahr, da sie aufgegangen, nach hervorgebrachten Saamen, wieder verderben, sind jährliche Pflanzen; also sagt man: die jährlichen Pflanzen können nicht anderst, als durch den Saamen vermehrt werden. Man sagt auch caulis annuus, jährlichen Stengel. Siehe Tige.

Anomale, Anomalus, fleur anomale: Irreguläre Blumen: Anomalo flore, mit einer Blume von wunderlicher Gestalt. Es giebt einblättrige und vielblättrige. Siehe Fleur.

Anthera, Kölblein Staubfach. Siehe Sommet.

* Aoutée, zeitig, vom Holz. Die Gärtner sagen; La branche ist aoutée der Zweig oder das junge Holz sey zeitig, wann dasselbe im Herbst fest genug worden, den Winterfrost auszustehen. Siehe Lib. IV. p. 38.

** Aout heißt der August-Monat.

Apetalos, das kein Blumen Blat hat. Siehe Petale, und Lib. III. p. 200. &c.

Apex, Kölblein. Siehe Sommet.

Approche, Art zu pfropfen, Absaugen oder Ablactiren. Siehe Lib. IV. p. 59.

Aquatique oder Aquatile, was im Wasser wächst. Es giebt ziemlich viele Wasser-Pflanzen. Man braucht dieses Wort auch noch von den Pflanzen, die in sehr nassen Erdreich stehen.

Araire heißt in etlichen Provinzen der Pflug von arare pflügen. Hievon kommt auch arure, welches ein Feld-Maas ist, wornach man sich in einigen Provinzen richtet.

Arbre; Arbor, der Baum. Die Bäume sind beständige (dauerhafte) Pflanzen (vivaces) an welchen der Stamm, die Zweige und die Wurzeln innerlich aus Holz bestehen. Sie haben gemeiniglich einen Haupt-Stamm, der sich oben in Zweige, und unten in Wurzeln vertheilet.

Les arbres de haute futaye oder de haut-vent Stamm- oder Ober-Holz sind die Ulmen, die Eichen, die Castanien-Bäume, die Forren und andere grosse Bäume, die man völlig aufwachsen lässet, ohne sie abzuhauen. Nur diese hohe Bäume taugen zu schönen Alleen. Siehe Futaie.

Les arbres de pleim-vent sind einzeln stehende grosse Bäume in den Feldern, Weinbergen, oder Obst-Gärten. Eigentlich gehört diese Benennung nur vor die Obst-Bäume.

Les arbres de demi-vent oder de demi-tige sind die, deren Stamm man nur drey bis vier Schuh hoch wachsen läßt.

Arbre nain, ein Zwergbaum, ist eigentlich ein Baum, der klein bleibt: Der Paradies-Apfelbaum ist natürlicher Weise ein Zwergbaum. Man giebt aber diesen Namen auch Bäumen, deren Stamm durch den Schnitt zurükgehalten, und nur 15 bis 20 Zoll hoch gelassen wird. Wann dieser Baum in Form einem Trink-Glase geschnitten ist, so heißt er en buisson, ein Busch-Baum; Wann er platt geschnitten ist, heißt er en eventail, ein fecher. Von diesen leztern stehen einige an den Mauern und heissen en espalier, Geländer-Bäume, und andere, die an freystehendem Gitter-Werk sind, heissen contre espalier, Gegengeländer-Bäume.

Les arbres de haute tige, hochstämmige Bäume; sind die, so einen Stamm von 5, bis

7 Schu-

Digitized by Google

7 Schuhen haben. Diese sind entweder de plein vent, freywachsende oder en espalier, an Geländern stehende. Man theilt die Bäume ein in wilde, (sauvages) die vor sich in den Hölzern, Heken ꝛc. wachsen, und in gezogene oder geschlachte (cultivés domestiques; oder auch in Wald- und Fruchtbäume. (Forestiers und fruitiers.)

Les arbres de lisiere. Saum- oder Vorsaumbäume sind die man in denen Gehauen zwischen zweyen pieds corniers (Gränz-Bäumen stehen lässet, um dem angewiesenen Gehau zur Gränze und Richtschnur zu dienen. Man braucht dieses Wort auch noch anderst, wann man sagt, faire des réserves en liziere, einen Streif von Holz stehen lassen, wann das stehend gebliebene Holz eine lange aber nicht breite Strecke ausmacht. Es heißt auch der Vorsaum.

Arbre heißt in der Zimmer- und Baukunst ein grosses Stük Holz, so den vornehmsten Theil einer Maschine ausmacht, als l'arbre dun pressoir, der Kelter-Baum, l'arbre tournant d'un moulin. Die Welle.

Die Baliveaux Las-Reiser, sind Bäume die man in den Schlag-Hölzern stehen läßt, um Zimmer-Holz zu bekommen. Man nennet sie auch Reserve, Lais, Etalon Saamen-Bäume. Siehe Baliveau.

Man schlage hier nach, was in dem 1. Buch pag. 42. gesagt worden.

Arbrisseau, frutex, Staude ist eine holzige, beständige Pflanze (vivace) die aber nicht so groß, als ein Baum. Gemeiniglich kommen aus einer Wurzel mehrere Stämme. Die junge Zweige sind mit Knöpfen besetzt, wie an den grossen Bäumen. Sie sind also nur Bäume von geringerer Grösse, als der Holler, der welsche Holler, die Rosen-Staude ꝛc.

Arbuste, oder Sous-Arbrisseau, Suffrutex. Strauch ist eine holzige Pflanze mit beständigen Zweigen (vivace) die aber nicht so groß wird, als die Staude. (arbrisseau) Ihre jungen haben keine Knöpfe, als der Thymian, der Rosmarin, der Cistus ꝛc.

Ardilleux, Terre ardilleuse, Trokne, brünstiges Erdreich.

Argentatus oder Argenteus, argenté, versilbert; So nennet man die weissen Ahorn Aquifolium foliis per limbum argenteis, Stechpalmen, mit um Rand versilberten Blättern.

Argile, Thon, Leimen, Letten, fette Erde, woraus Töpfe Ziegel ꝛc. gemacht werden. Die Thonigen Erden sind mehr oder weniger mit anderer Erde, auch mit Sand vermischt, und heissen alsdann fetter Sand, oder starke Erde: Man nennet auch argile eine röthliche Erde, die sich bearbeiten läßt, und im Feuer hart wird. Diese nennet man zu Paris Bach-Ofen-Erde.

Argot oder Ergot, Stumpf (Chicot) von todem Holz, Argoter heißt das tode Holz bis aufs lebendige wegschneiden.

Arillus ist die äussere Hülle der Saamen, die leicht wegzunehmen ist, wann die Saamen noch grün sind. Siehe Calyptra.

Aromatique, das einen Geruch hat. Der Wachholder der Liquidambar sind aromatische Bäume.

Arista, Arre. Siehe Barbe.

Arpent, Tagwerk oder Morgen, ein Flächen-Maas von einem Stuk Land, dessen Grösse nach der Gewohnheit sehr verschieden ist. An vielen Orten hält der Arpent 100 Quadrat-Ruthen; Und die Ruthe hat bald 18, bald 20, bald 22 Schuh.

Arpenteur, Feld-Messer. Einer der den Theil der Geometrie gelernt hat, welcher die Flächen messen lehrt, und die Länder nach dem Maas ausmißt. Es giebt geschworne Feld-Messer, und jede Forst-Meistereyen (Maitrise des Eaux et Forets) hat ihre Feldmesser, welche die Hölzer ausmessen.

Arracher, eine Pflanze mit ihren Wurzeln aus der Erde nehmen. Man reutet bißweilen ein Holz völlig aus, um das Land zu etwas anders zu gebrauchen. In diesem Fall werden die Wurzeln nicht geschont, welches aber geschehen muß, wann ein Baum ausgegraben wird, um denselben wieder anderswohin zu setzen.

Arrecta folia. Aufrecht stehende Blätter, die fest und gerad sind.

Arrête. Hervorstehende Kante (saillie tranchante). Man sagt die untere Seite der Blätter hat stark hervorstehende Rippen, oder, (nervures à vive arrête), oder die

Ecken eines Stengels stehen stark heraus (les angles d'une tige sont à vive arrête. Dieses Wort ist aus der Schreiner-Kunst.

Arrêter. Abstuzen, das End eines Stammes oder Zweigs abschneiden, damit er nicht mehr in die Länge wachse. Man soll die Wasser-Schusse (brins gourmands) und die Wein-Reben ꝛc. abstuzen.

Arroser, Begiessen, Wässern. In den bergigen Ländern wird Wasser auf das Land geleitet, das sich in kleinen Gräblein über das ganze Stuck ausbreitet.

Arsine, Bois arsins heißt das Holz, so in den verbrannten Wäldern abgehauen wird.

Articulation, Articulatio, Verbindung durch Glieder, ist ein Wort aus der Anatomie, und die Vereinigung vieler Theile an einander auszudrüken: Zum Exempel ehe die Knoten der Weinstöke und des Mistels verhärtet sind, so bestehen sie gleichsam aus einer Articulation. Die Articulationen sind deutlich in der Sinsitiva (Fül-Kraut) in den Schooten von der Coronilla (Beilkraut).

Articulatus, Articulé mit Gliedern versehen. Siehe Feuilles Racine und Tige.

Articulus culmi, Halmknoten. Siehe Internodium.

Arundinaceæ Plantæ, Rohrartige, oder in das Rohr-Geschlecht gehörige Pflanzen.

Arure, Tagwerk, Länder-Maas, so in etlichen Provinzen gebräuchlich ist; So viel, als man mit einem Pflug in einem Tag pflügen kan.

Arvum, gepflügt Land, das noch nicht besäet ist, Braach. Davon kommt Plantæ arvenses, Plantes des guerets. In pes Braach gewachsene Pflanzen.

Ascendens, aufsteigend. Dieses sagt man von Stämmen so in die Höhe gehen, ohne Seiten-Aeste zu machen; wie auch von Zweigen, die gerad in die Höhe gehen, da hingegen andere vom Baum weggehen. Aber einige Botanisten haben die Stämmen und Stengel (tiges) unterschieden in descendens, unterwärts gehend, welches die Herz-Wurzel und in ascendens aufwärts gehend, welches die eigentlich sogenante Stämme sind.

Aspect die Lage einer Mauer oder einer Hänge gegen die Sonne.

Asperi-folia Rauhblätterig. Hieher gehören alle Pflanzen, deren Blätter rauh anzugreifen sind.

Assiette, faire l'assiette des Ventes, ist, wann die Forst-Beamte denen Holz-Händlern ihr zum abhauen gekauftes Holz anweisen.

Assurgenti-Folia oder Arcuatim erecta, die erst unter sich, mit der Spitze aber hernach über sich gehen.

Atro colore, eine Farbe, die der schwarzen sehr nahe kommt, als sehr dunkel violet.

Avancer, ou Retarder les plantes. Das Wachsthum der Pflanzen befördern oder verzögern. Man sagt, la saison est avancée. Es kommt heuer früh, wann die Zeitigung der Früchte bald geschiehet.

Aubage, ziemlich dünn geschnittene Bretter. Von denselben werden die grossen Felder in dem Täfel-Werk gemacht, und die Kästen auf den Karren ꝛc. (les grands panneaux des lambris, & les enfonçures des charrettes &c.

Aubelin, ein altes Wort das so viel ist als Arbrisseau eine Staude.

Aubier Aubour, Alburnum, Splint, Lage von unvollkommenem Holz, die sich zwischen dem vollkommenen Holz, und der Rinde befindet. Nach und nach wird der Splint zu Holz. Siehe Lib. 1. p. 74.

Aubiner, die Wurzeln einer ausgegrabenen Baumart Erde bedecken, damit sie nicht austrocknen, biß er wieder eingesezt wird: die Bäume einschlagen.

Avenia folia, Blätter die keine Adern oder Rippen haben, wie andere; das Gegentheil von Venosa folia, Blätter, die starke Adern oder Rippen haben.

Avenues, Alleen, die auf ein Schloß zuziehen. Man sagt vor diesem Schloß stehen schöne Alleen. Ce chateau est precedé de belles avenues.

Aunaie. ein mit Erlen besezter Plaz.

Avortés Bäume, so keinen schönen Wuchs haben, es mag nun herkommen wo es will. Die Königliche Forst-Ordnung befiehlt, daß solche Bäume an der Erde weggehauen werden.

Aureus,

Digitized by Google

Aureus, doré, vergüldet. Hiedurch verstehet man die goldgelben Adern ꝛc. Aquifolium, foliis per limbum aureis Stroh-Palme, mit am Rand vergüldeten Blättern. Gewisse Blumen, als die Pervanische Lilie scheint mit Gold-Flittergen bedekt zu seyn.

Auritus, mit Ohren oder Oehrlein. Siehe Oreille und Feuille.

Automnal, was in den Herbst gehört. Fleurs automnales, Herbst-Blumen, als den Crocus sativa, guter Safran.

Axe, Axis, Achse. Dieses Wort nimmt man nicht nach der Geometrischen Pünctlichkeit, sondern nur den Theil eines Cörpers zu benennen, um den die andere Theile ziemlich regelmäßig herum stehen; Also sagt man, das Mark befinde sich in der Achse des Zweiges oder des Holz-Cörpers; Ein holziger Stiel (filet) gehe durch die Achse der Tannen-Zapfen.

Axillaris, was in den Achseln der Blätter oder der Zweige, Blumen, Früchte ꝛc. hervorwächst.

B.

Bacca, Baie, Beere. Siehe Fruit.

Baculonerie, das Messen mit einem Staab, bisweilen mist man die Höhe der Bäume auf diese Art, wann man solche genau wissen will. Hiezu werden Stäbe gebraucht, die man auf einander schrauben kan.

Bale, Gluma, Hülse. Siehe Calyce.

Baliveau, oder Bailliveau Lasbaum, Laus-Reis, Baum-Raitel, Heege-Reis, Saamen-Reis, Junger Baum unter vierzig Jahren, welches in den Gehauen stehen bleiben muß. Die Königl. Verordnung bestimmet derselben sechzehen auf das Arpent oder den Morgen ausser den Alten (anciens). Die Eigenthümer (Particuliers) können dieselben unter vierzig Jahren ghhauen. Sie sollen schon gewachsen, und Eichen, Rotbuchen, oder Castanien-Bäume seyn.

Die von zwey Gehauen (coupes) heissen perots, die von drey Gehauen tayons. Man nennet sie mödernes bis sie 60 oder 80 Jahre alt sind; alsdann werden sie hohe Bäume Stamm- oder Ober-Holz arbres de haut vent oder futaie genennet.

Die Forst-Beamte müssen die Baliveaux zeichnen und dieses heist man Balivage.

Baliveau sur souche heist ein schöner Stamm (brin) den man auf einem Stok stehen läst. Diese sind nicht so gut, als die vom Saamen aufgewachsene. Man nennet sie auch Lais, Etalons, Saamen-Bäume, und Bois de reserve, aufgesparte Bäume.

* In der deutschen Forst Sprache heissen die bey dem ersten Hieb zurückgelassene Bäume, Las-Reiser, Bann-Raitel, Heege-Reiser, Saamen-Reiser.

Wann sie den zweiten Hieb überstanden haben, heissen sie Oberständer, Vorständer, Sommer-Latten.

Wann sie drey bis vier Hieb oder Gehaue überstanden haben, Angehende Bäume.

Wann sie die völlige Grösse und Stärke haben, die ein Baum bekommen kan, Haupt-Bäume.

Barba, der Bart, die untern Lippe von den Lippenblumen. Siehe Gueule, Labiée.

Barbe, arista, Aere. Dieses Wort gehört allein vor die Aeren des Weitzen, der Gerste, der Roggen oder Korn ꝛc.

Barbelés, Haare, so mit Seiten-Haaren besezt sind, wie eine Feder. Siehe Aigrette.

Barre, Planter à la barre. Siehe Fiche. Mit einem Voreisen pflanzen, als die Saz-Weiden ꝛc.

Base, basis, soutien, Fus, wird bisweilen von dem untern Theil der Blätter, und der Stämme gesagt: Les feuilles entourent les tiges par leur base, die Blätter umgeben mit ihrem untern Theil den Stengel. Man gebraucht aber gemeiniglich das Wort naissance, Anfang, Ursprung; Les feuilles sont arrondies à leur naissance, die Blätter sind da, wo sie anfangen, rundlich.

Bassin, Beken. Die bekenförmige Blumen haben ein einiges Blumenblat, welches gleichsam ein zu seiner Tiefe ziemlich weites Gefäß bildet, dessen Rand ziemlich schmal ist. Die Gärtner geben den Namen bassin oder bassinet verschiedenen Arten Wiesen-Raunuln, ob sie schon vielblättrig sind. Siehe Fleurs und Petales.

Bassi-

Baſſiner, heiſt ſachte beſprengen.

Bâtard, Baſtard, Unächte, After bedeutet öfters Wild ſauvage als das Gegentheil von Zahm oder geſchlecht (franc). Man nennet auch alles Bâtard, was in ſeiner Art nicht recht vollkommen iſt; als Reinette.

Bâtarde iſt eine ſchlechte Gattung von Reinetten.

Bâſtardiere, ein Land, wo die Bäume weiter auseinander geſetzt ſtehen, als in der Baumſchule (Pépiniere) um denſelben vermittelſt der Garten-Meſſer, der Scheer oder des halben Monds. Die Figur zu geben, die ſie in den Baum-Gärten, Raſen-Stücken, oder den Luſt-Wäldlein haben ſollen, oder eine Baum-Schule zu groſſen und ſtarken Bäumen.

Battants. So nennet man öfters die zwey Theile oder Flügel (valves ou panneaux) aus denen die Hülſen beſtehen. Siehe Panneaux.

Baye, Bacca, Beere. Siehe Fruit.

Bêche, Grabſcheid oder Grabeiſen Schaufel (pele) von ſchneidendem Eiſen, womit die Erde umgearbeitet wird. Die mit dem Grabſcheid umgegrabene Erde iſt allezeit gut bearbeitet. Béchoter heiſt die Erde mit dem Grabſcheid nur obenhin umgraben.

Becheveter, die ausgegrabene jungen Bäume, zum verführen ſo zuſammen binden, daß die Helfte die Wurzeln auf der einen Seite und die andere Helfte die Köpfe auf derſelben Seite hat, und ſo umgekehrt; Zweigeflost.

Belveder, erhabener Ort, wo gute Luft und eine ſchöne Ausſicht iſt; die Belveders werden mit verſchiedenen Bäumen und Stauden ausgeziert.

Bequiller, die Erde ganz leicht bearbeiten. Siehe Biner.

Bequillons, ſchmale Blätter, die in den Anemonen die Blumen-Scheide (diſque) ausfüllen und den Sammet in denſelben bilden (forment la peluche)

Berceau, eine Art von bedektem Gang der mit Gitterwerk formirt, und öfters mit Wein oder andern Reben-Pflanzen überzogen iſt. Man ſagt auch: Eine bedekte Allee bilde ein Berceau.

Berge, kleine Erhöhung von ausgemachter Erde. Berge d'un foſſé bedeutet die Erhöhung (pados) welche die aus dem Graben geworfene Erde macht.

Beſoche, Haue; Siehe Houe

Betail, vierfüßige zahme Thiere: Gros Betail; Ochſen Küh und Pferde: Menu Betail; Ziegen und Schaafe. Das kleine Vieh heiſſet auch weiſſes oder Wollen-Vieh Küh und Ochſen, Horn-Vieh: Bêtes fauves iſt das Rot-Wildpret in den Wäldern. Bêtes rouges oder Bêtes noires Wilde-Schweine, oder Schwarz-Wildpret.

Bicapſulaire, mit zwey Capſeln. Siehe Capſule.

Biſeræ plantæ ſind die Pflanzen, die in einem Jahr zweymal blühen oder Früchte tragen.

Biſidus, Geſpalten. Siehe Feuille.

Biſurcation der Ort, wo ein Aſt ſich in zwey Zweige vertheilet, von Biſurcatus, eine Zwieſel. In der Anatomie ſagt man la biſurcation des vaiſſeaux. Die Zertheilung der Gefäſe.

Bigeminatum folium, zweymal gedoppeltes Blat, wenn ein Stiel ſich in zwey Theile theilet, und am Ende vier Blätlein hat.

Billon, Terre billonnée, wann man tiefe Furchen, und ſolche Beete abert, die Billons genannt worden, (ganz ſchmale Beete). Dieſes zum Landbau gehörige Wort iſt alſo ganz etwas anders, als man ſonſt Billon nennet, das etwas eingehaltiger oder ſehr ſchlechter bedeutet (de mauvais aloi.)

In Bourgogne heiſt Billon eine kurz geſchnittene Rebe, die an andern Orten Courgeon genannt wird.

Bilobum, das zwey Lappen hat. Siehe Lobatum folium und Feuille.

Bilocularis, das zwey Cellen hat, wird hauptſächlich von den Früchten gebraucht. Siehe Cellule.

Bina folia. Siehe Situs.

Binatus, aus zweyen zuſammengeſetzt, heiſt nach dem Herrn Linnæus ein Blat, ſo aus zwey Digitationen beſtehet. (Zwey fingerförmige Theile hat).

Biner. Zwiebachen, eine ſchon einmal gepflügte Erde, das zweytemahl pflügen, hebiner

Digitized by Google

ner, ist dies brachen das drittemal pflügen. Da dieses Ackern nicht so tief geschiehet, als das erstemal, so sagt man Donner un binage, um eine leichte Arbeit anzuzeigen. In den Küchen-Gärten geschiehet diese Arbeit bisweilen mit einem kleinen Instrument, das Binette genennt wird. Dieses leichte bearbeiten nennet man auch serfouir; auflottern, und das Instrument serfouette Gät-Eisen. Da man zu dieser Arbeit auch ein Instrument braucht, so Bequille heist, so sagt man auch bisweilen bequiller.

Bipinatum folium, doppelt gefiedertes Blat, siehe Pinnatum.

Bisannuelle, zweyjährig. Eine zweyjährige Pflanzen ist die, so verdirbt, nachdem sie zwey Jahre gedauert. Diese Pflanzen geben ihren Saamen erst im zweiten Jahr, und verderben alsdann.

Biseau, siehe Chamfrein.

Biternatus, zweymahl gedrittes, siehe Feuilles.

Bivalve, Bivalvis mit zwey Flügeln (à deux battants). Eine zweyschaalige Frucht hat zwey Theile, wie die zwey Flügel an einem Thor, oder wie die zwey Wände an einer zweyschaaligen Muschel. Wird hauptsächlich von den Schoten gebraucht.

Bivascularis fructus. Siehe Vasculum.

Blairie, siehe Parnage.

Blanc: Weis, ist eine Krankheit, die mit dem Rost (rouille) an dem Getraid kan verglichen werden. Sie überfält die Blätter und hernach die Stengel den Nelken und einiger kürbisartigen Pflanzen.

Blanc de Champignon heissen weise Fäden, die sich im Mist zeigen, und aus denen die Champignons hervor wachsen.

Bocage: kleines dikes und zum Spazierengehen angenehmes Hölzlein. Pays de bocage heist eine Gegend, wo hin und wieder Höcken, kleine Hölzlein und auch nur Strauchwerk stehen.

Bois, Lignum und Silva: Holz und Wald. Dieses Wort hat im französischen zweyerley Bedeutungen. Bisweilen bedeutet es den holzigen Theil der Bäume lignum oder die harte Substanz, aus welcher der Cörper der Bäume bestehet. In diesem Verstand kan man das Holz als einen organisirten Cörper ansehen, und nachlesen, was im 1sten Buch pag. 63. ist eine officinelle oder zur Arzney dienliche Wurzel von demselben gemeldet worden.

Ferner kan man das Holz betrachten, als eine Materie. Hier wird dasselbe unterschieden, in Holz das zur Arzney dienet, als Sassafras, Pareira brava, das Gries-Holz (Lignum Nephriticum) ein wohlriechendes Holz von der Ceder, vom Wachholder, von der Rosen-Staude ꝛc. Ein gefärbtes Holz, so die Kunst-Schreiner brauchen, als der Palissandre (ist mir unbekannt) das Eben-Holz, das violette Holz, das Brasilien-Holz, Campesche-Holz; In Holz zu Schiffbau; In Zimmer-Holz; In Wagner-Holz, unter welchen leztere das beschlagene, das geschnittene, und von ein ander geworfene Holz gehöret (le bois quarré, le bois de sciage, le bois de fente.) Harte Hölzer heist man die, so aus den Inseln kommen, und von den französischen den Burbaum, den Speierling-Baum, die Immergrün-Eiche ꝛc. Man unterscheidet ferner das Holz in Nuz- oder Werk-Holz, (bois de services) das zum Schiffbau und Zimmerholz dienet; und in weise Hölzer bois blancs, als von der Weide, Pappelbaum, der Linde ꝛc. so zu schechten Sachen gebraucht wird.

Die Hölzer können ferner betrachtet werden nach ihrem Zustand und Wachsthum, welches man im Forst-Wesen bois en estant, das soviel heist als bois sur pied, stehendes Holz. Hier ist das schöne Holz bois vif, das gut heranwächst; bois d'entrée oder en retour, das von oben herein verdirbt, (commence à se couronner); bois mort, abgestandenes Holz, so auf dem Stok verdorben, welches etwas anders ist, als Mort-bois, schlechtes Holz, wie man die Stauden von geringem Werth nennet, als die Sohl-Weide, den Weis und Schwarz-Dorn, den Holler, den Ginster, oder Künschroten, den Wachholder, die Stechpalmen, die Brombeer und Himber-Stauden.

Bois chablis Chables oder Caables, Rompis, Volis oder Volins oder versés sind die Windbrüche, sie mögen nun abgebrochen, oder mit den Wurzeln ausgerissen seyn. Bois encroué ist ein Baum, auf den

den ein anderer abgehauener gefallen, und sich mit seinen Aesten stark in denselben verwickelt hat. Ein solcher Baum darf nicht abgehauen werden, er mag beschädigt sein oder nicht. Bois de delit sind die, so betrüglich und wieder die Königliche Verordnungen abgehauen worden.

Bois charmés, die aus Bosheit zum Verderben sind gebracht worden; Bois gisants, liegendes Holz, das abgehauen worden, und noch liegt.

Bois en grume ist das Holz, das seine Rinde noch hat; Bois roulé oder roulis ist das, in dem circulförmige Klüfte (fentes) angetroffen werden, welche anzeigen, daß die Holz-Lagen nicht zusammen hängen, so ein grosser Fehler ist; Bois cadranés au cœur, die in der Mitte Spalten haben, wie die Stunden-Linien an einem Sonnen Zeiger, welches eine sehr schlechte Beschaffenheit des innern Holzes anzeigt; Bois gelif oder gelis Eisklüftig die so innerliche Klüfte haben, welche dem Frost zugeschrieben werden: Bois tranché Windig oder schnellgehend an dem die Holz-Fiebern nicht in gerader Linien fortgehet, sondern Wendungen machen; Dieses Holz ist wimmerig, grob, knotig, schwehr zu arbeiten, und läst sich nicht spalten: (les bois sont rebours, rustiques, noueux.) Bois à double aubier, Holz mit doppelten Splint, das von einer Krankheit, gemeiniglich aber vom Frost einen Theil von seinem Holz in sich hat, das weich, wie Splint, und wieder mit gutem Holz, und dem gewöhnlichen Splint überwachsen ist.

Bois moulinées, oder Vermoulus, Wurmstichiches Holz; Bois cariés, in die Fäulung gehendes Holz: Bois arsins; vom Waldbrand überbliebenes Holz.

Bois d'equarrissage oder Bois quarré, beschlagenes Zimmerholz. Es muß dicker seyn als sechs Zoll; was drunter ist heist du Chevron, Sparrenholz: Das beschlagene Holz bekommt verschiedene Namen, nachdem es angewendet wird, und des faites, des soliveaux, des filieres, des jambes de force, des poutres, poutrelles &c. und überhaupts Zimmerholz. Man nennt diese beschlagene Hölzer Flacheux, wann sie nicht scharfe Eken bey dem beschlagen bekommen haben (equarris à vive arrête) und an den Eken das stehen bleibt, was man défournis heist.

Das Zimmerholz und das zum Schiffbau gehörige wird beym See-Wesen nach dem Cubic-Schuh verkauft, und zu Paris nach dem Stuk (à la piece) zwölf Schuh lang und auf sechs Zoll beschlagen, oder drey Cubic-Schuh.

Bois de construction ist das Holz so dem See-Wesen zum Schiffbau geliefert wird. Man unterscheidet dieselben hauptsächlich in gerades Holz (bois droits) und Krummholz. Knie, (bois courbes oder bois torts) dann insbesondere, nachdem dasselbe angewendet wird, in Varangues, Allonges, Baux, Illoires &c.

Bois de Charronnage, Wagner-Holz gehört zu Rädern, Wägen, und Aker-Werkzeugen, wozu hauptsächlich die Ulme; die Eiche; und die Eiche dürneu.

Bois de Menuiserie, Schreiner-Holz, gehöret zu Tafel-Werk, zu Fenster-Gerüsten (croisees) zu Thüren und zu allerhand Haus-Rath. Hiezu gehört fast lauter geschnitrenes Holz: Bois refait heißt mit dem Schlicht-Hobel zugerichtetes Holz (bois dressé & corroyé à la varlope.) Le bois de sciage ist das der Länge nach geschnittene Holz um daraus du chevron, des membrures, des planches, de l'obage, de la volige &c. zu machen.

Le bois d'Ouvrage Werk-Holz ist das, so man in den Wäldern aufarbeitet, und woraus Holz-Schuhe, hölzerne Schüsseln, Salz-Fässer, Sattel- und Trag-Sattels Hölzer, Kummet-Hölzer &c. gemacht werden.

Le bois de fente, gespalten Holz Staft oder Staab-Holz, Pippen-Holz, Orhöft-Holz, Tonnen-Holz, Boden-Holz &c. woraus Faßholz zu Dauben und Boden-Stückern; (du merrain oder enfonçure & du traversin ou douvain pour les tonneaux & barils) Wände (panneaux) zu Blasbälgen; Schaufeln; Reise; Käse-Formen, ellisses pour les fromages) Hölzer zu den Wasser-Eimern und Siebern; (des ferches pour les seaux & les cribles) Latten; Wein-Pfäle &c. gemacht werden. Dieses kan

kan man auch mit dem Namen Bois d'ouvrage, Werkholz belegen.

Der schlechteste, wiewohl auch fast der nothwendigste und in gewissen Umständen der einträglichste Gebrauch vom Holz ist das Verbrennen desselben. Das hiezu bestimmte Holz heist Bois de chauffage oder bois à bruler, Brenn-Holz, und wird wieder eingetheilt. Das Bois flotté Flos-Holz wird auf den Flüssen geflöst, um die Transport-Kosten leichter zu machen: Geschiehet dieses auf Flüssen, die nicht schiffbar sind, da die Scheiter in das Wasser geworfen werden, und mit fortschwimmen, so heist dasselbe flotte à bois perdu: Wann dieses Holz von guter Beschaffenheit ist, oder sich voll Wasser gezogen hat, so geht dasselbe unter, und heist alsdann bois canards oder fondriers. Auf den grossen Flüssen werden viele Zimmerhölzer und Brennhölzer an einander gehängt, und werden so dahin geführet, wo man sie haben will; dieses ist eigentlich das Flos-Holz, Trage-Flössen, Zimmer oder Lang-Holzflösen. Bois volant oder de gravier das halbgeflößte Holz (les bois à demi flottés) das gerad aus dem Wald auf dem Flos herkommt, ohne daß es aus dem Wasser gekommen ist; Bois echappés heist das Holz, so durch das Anlaussen der Flüsse auf das Land geworfen worden.

Le bois neuf heist das, so zu Land auf Wägen, oder auf Schiffen, und nicht auf Flössen verführt wird. Bois pelard heist dünnes und rundes Holz, so geschält worden, um aus der Rinde Gerber-Loh zu machen. Le bois de moule sind gespaltene Scheiter, die 18 Zoll 10 dik seyn müssen, und mit einer Kette von dieser Länge gemessen werden. Le bois de compte ist das, von dem wenigsten 62. Scheiter die Pariser Last (voie de Paris) machen müssen, hievon muß jedes Scheit 18. Zoll dik seyn.

Zu Orleans nennet man Bois de coches Scheiter, die nach ihrer Dicke mit mehr oder weniger Kerben bezeichnet sind, welche dem hundert nach verkauft werden.

Le bois de cordes zu Paris bestehet aus Schuhern, die 6 bis 17 Zoll dik sind: alles Brenn-Holz soll 3½ Schuh lang seyn, und man misset dasselbe mit dem Holz-Maas (en l'arrangeant dans une membrure ou assemblage de solives) das vier Schuh breit, und eben so hoch ist. Dieses Maas macht eine Voie, die so viel als eine halbe Cordé ist; Und der Stadt-Beamte, so über dieses Holz-Maas bestellt ist, heist Mouleur de bois, Holz-Messer.

Man verkauft auch das Holz in geringerer Quantitäten, wann mit Weiden oder andern Bändern Büschel daraus gebunden werden. Diese heissen zu Paris Falourdes, und zu Orleans Cotrêts kleine Bündel, nur halb so lang, als das Scheit-Holz, und bestehen aus rothbüchenen Scheitern, die in der Dicke von drey biß 4 Zollen von einander gespalten sind. Die Fagots sind Bündel von Reißigen diese bestehen aus dem Reißig-brindilles, welche die Seele vom Fagot heissen (l'âme du Fagot): aussen herum ist das Parement; Und die dicken Stecken (les gros brins) heissen triques de fagot. Die Bourres sind Bündel (fagots) von noch dünneren und kürzeren Reisig.

Das Wort Bois wird auch vor Wald Silva, viele beyeinander stehende Bäume genommen. Man sagt: Cette terre est bien boisée; dieses Gut ist wohl mit Holz versehen. Dieses ist ein weitläuftiges, wohlgewachsenes, oder wohlgelegenes Holz ꝛc. So heist bois de haute futaie, ein völlig ausgewachsenes Holz: une demi-futaie oder bois de haut revenu, ein Holz von 50 biß 60 Jahren; Futaie sur taillis, Holz, das von alten Stöcken aufgewachsen.

Le bois taillis, Schlag-Holz, das in regirte Schläge von 10 biß 40 Jahren eingetheilt ist. Bois fauchillons heist ein aus geringen Stauden bestehendes Schlagholz, eben, als wann man dasselbe mit einer Sichel (faux) abhauen könnte.

Bois en pueil ist ein Schlag-Holz, das den vetten oder vierten Trieb macht.

Bois en defend oder en Réserve ist das, so auf guten Boden stehet, und schön herwächst, daher es auch zu Oberholz geschont wird, (pour former une futaie.)

Houssiere, siehe Broussailles. Schlechtes Strauch-Holz.

Bois en breuil, ein mit Mauren oder Hecken eingeschlossenes Schlag-Holz, in dem man Vieh weiden läst.

Bois marmanteaux, oder de Touche sind die Bäume und Hölzer, so denen Schlössern zur Zierde dienen.

Die Hölzer führen auch nach ihrer Grösse verschiedene Namen, als Forêt, Wald, bouquet de bois, Boqueteau kleine Hölzlein, Garenne, Remise Hergen, Haie ein langer Streif Holz, Hallier, ein Gebüsch ꝛc. Clariere oder Vague heist im Forst-Wesen ein Plaz in dem Wald, wo keine Bäume stehen, eine Blöse.

Boisseau, Scheffel, Getraid-Maas; der Pariser Boisseau hält ungefähr ½ vom Cubic-Schuh, (und wiegt der Boisseau Waizen 20 Pfund.

Boite à Savonette, Seifenkugel-Büchsen. Es giebt einige Saamen-Früchte, die diese Figur haben, und sich von selbst öfnen. Herr Tournefort hat sich dieser Vergleichung bedienet.

Bomber une plate-bande, eine Einfassung (schmales Beet) in der Mitte mit Erde erhöhen, das solches einen Esels-Rücken mache, (dos d'ane oder dos de bahu).

Boquereau, kleines Hölzlein.

Bord, oder Bordure, margo, Rand. Man sagt, dieses Blat ist am Rand gezahnt; dieses Blumenblat hat einen ausgeschnittenen Rand.

Bordé, marginatus. Mit einem Rand, Semina marginata, mit einer Membrane eingefaste Saamen.

Border, die Erde am Rand einer Beete etwas erhöhen.

Border, einfassen. Man fäst die Alleen und die Platæ bandes ein mit Buchs, oder mit Erdbeeren, Thymian, Saldey ꝛc.

Bornage, Markung: Gerichtliche Handlung, da man die Gränzen eines Stük Lands mit grossen Steinen bezeichnet, die Bornes genennt werden.

Bornoyer, mit dem Aug absehen, ob eine Allee oder eine Reihe Bäume in gerader Linie stehet.

Bosselure, Feuilles bosselées, ungleiche Blätter, an denen das Parenchyma zwischen den Rippen oben auswärts gehet, und unten Holungen macht, als die Kohlblätter.

Bossetes, Buckeln. Es giebt gewisse Früchte, an denen einige Theile den Buckeln gleichen, so an die Pferd-Gebisse gemacht werden. Tournefort braucht diese Vergleichung.

Botanique, botanica, botanices, Pflanzenkunde oder Pflanzen-Wissenschaft, die Wissenschaft so mit Kenntniß der Pflanzen umgehet. Botaniste, Botanicus, der in dieser Wissenschaft bewandert ist.

Botte, Bündel, Büschel; Ein Haufen Blumen oder Früchte, so in einem Bündel bey einander wachsen. Man sagt auch bisweilen, der Hirsen wächst in Bündeln bey einander (en botte) von demselben aber braucht man besser panicule, panicula. Panicula schikt sich hingegen nicht zu den Wurzeln, als wie von dem Spargel, von denen man sagt, Wurzeln die in einem Bündel bey einander liegen, racines en botte, fasciculatus.

Bouclier, Schild; wird zu Beschreibung gewisser Früchte gebraucht, die demselben gleichen.

Boue, Gassen-Koth. Der Gassen-Koth, und der von grossen Strassen giebt einen guten Dünger.

Bouler ist eine Krankheit verschiedener Pflanzen. Man sagt les grains boulent, die Saamen setzen eine Kugel an, wann sich, da sie noch sehr jung sind, gleichsam eine Zwiebel, an den Wurzeln ansezt. Die gemeine Zwiebel ist dieser Krankheit auch unterworfen; Die damit befallene Pflanzen wachsen nicht fort: (les plantes boulées ne profitent point).

Boulingrin, ist ein grosser Plaz in einem Thier-Garten (Parc) der aus einem Wasen-Stuck bestehet, und mit schmaalen Beeten (plate-bandes) eingefaßt ist, in denen Sträuche gepflanzt sind.

Bouleraie oder Boulaie, ein mit Bürken besezter Plaz.

Bouquet, ist eigentlich ein Blumen-Strauß. Man sagt aber auch, die Blumen oder die Blätter dieser Pflanze wachsen in Strauß bey einander (sont rassemblées par bouquets, naissent par bouquets.)

Bouquet

Bouqet de bois, ein kleines Holz.

Bourgeon, furculus, ein junger Baum Knopf, der sich eben entwickelt oder im Aufgehen begriffen ist. Die Bourgeons heissen auch turiones. Man sagt, der Frühlingsfrost bringet keinen Schaden, als wann die Triebe, turiones sich anfangen zu entwickeln. Ebourgeonner heißt die überflüßigen Knöpfe wegschaffen. Man braucht aber Bourgeon auch von den neuen Trieben selbst. Deswegen läßt man kein Vieh in die neuen Schläge, damit die Trieben geschont werden. (pour menagerles bourgeons)

Bourgeonner ist, wann die Bäume anfangen auszuschlagen. Man sagt auch, Voila un beau bourgeon, das ist ein schöner Trieb, von Schlag-Holz, das wieder schön austreibt, siehe Lib. I. pag. 1. und 4. Uebersetzung p. 41. und 43.

Bourre, ein Büschel-Haare, die in einem Klumpen bey einander sind. La Vigne est en bourre, der Weinstock treibt, wann die Knöpfe sich anfangen zu öfnen, weil sich zu der Zeit ein Haufen Fasern zeigen, die man bourre nennet.

Bourrée, ein kleiner Bündel von Reißig, siehe Bois.

Bourrelet, Wulst; eine wurstförmige Erhöhung, die unten an den Pfropfungen, unten in den Schnitlingen, und um die Baum-Wunden herum entstehet.

Bourse. Volva, Beutel-Hülle der Schwämme: (Champignons); Eine Art von Kelch, (Calyx) nach dem Herrn Linnæus, siehe Calice.

Man hat auch die Knöpfe (boutons) bisweilen bourses genennt, weil die Blumen und Blätter darin verschlossen sind, siehe Boutons.

Bouse, Ochsen- oder Küh-Koth; dieses ist ein guter dünger.

Bout à bout, mit dem End an einander stehend. Man sagt von zwey Stücken. Elles sont assemblées bout à bout, wann sie nur an den Enden, zusammen hängen. Articulées, mit Gliedern versehen, sagt man, wann da, wo sie an einander stehen, eine Bewegung vorhanden ist. Dieses muß man wissen, wann man die Beschreibungen verstehen will.

Boutis, Brüche, welche die wilde Schweine in den Hölzern machen. Es sind nichts als Brüche (boutis) in dieser Eichendrut; Die wilden Schweine haben dieselbe völlig verderbet.

Bouton, bourse, œil oculus, gemma, Aug, Knopf: Schuppige Beutel, die währenden Safts in den Achseln der Blätter oder an dem End der jungen Zweige, entstehen, in welchen der Anfang zu jungen Zweigen, oder zu Blumen ist: deswegen sagt man, boutons à feuilles, Laub-Knöpfe; boutons à fleur oder à fruit, Blüt- oder Frucht-Knöpfe, siehe Lib. II. pag. 115. Lib. III. pag. 192.

Bouture, talea, Schnitlinge Stek-Reiß; Zweig, so ohne Wurzeln mit gewisser Vorsicht in die Erde gesetzt wird, um Wurzeln zu schlagen. Lib. IV. p. 75. und 96.

Brachia, bras, Arme sind die grossen Aeste, so aus dem Stamm kommen. Man sagt, Caulis und Radix brachiatus, tige oder racine branchae, Stamm oder Wurzeln die Aeste hat.

Brachialis mensura, die ganze Länge vom Arm, oder eine halbe Klafter (demi-braſſe).

Braconier, Wild-Schütz, siehe Orée.

Bractea, ein besonders Blat, so an gewissen Blumen stehet, und Blumen-Blat feuille florale genennt wird, wie an der Linden-Blüte.

Brai oder Bray oder Bré, troknes Harz, so man im Theer (goudron) zergehen läßt. Man unterscheidet le bray gras und le bray sec. Das fette Pech und das trockene Pech. Hievon siehe die Abhandlung von Bäumen und Stauden, unter den Wörtern Pinus, Abies, Larix.

Branches, Aeste, Zweige. Die Stämme theilen sich aber in mehrere starke Aeste branches brachia; siehe Lib. I. Tab. VII. fig. 1. und 9.

* Es wird aber der Unterschied zwischen branches und rameaux nicht so genau genommen, indem auch die Pfropf- oder Beiß-Reiser branches, branches de la derniere pousse, Zweige von dem lezten Trieb genennet werden. Ueb.

Diese theilen sich wieder in kleinere Zweige stehen entweder einander gegen über oppo-

sées, opposés: Lib. I. Tab. VII. fig. 7. oder stehen einer um den andern wechselweiß alternes Lib. I. Tab. VII. fig. 8. Sie stehen noch an den Baum an, rassemblées, compressi, oder stehen vom Baum ab, s'évasent patentes. Die mit Blättern besetzte heissen foliati; die, so keine Blätter haben, nudi, nackete. Endlich giebt es Zweige, die auf Unterstützungen oder auf Füssen stehen, garnies des supports, und andere die man poliferes auseinander wachsend nennet. Man sagt Branchage, branchu, rameux: Siehe Rameau, Tige, und Lib. I. pag. 144. und 188.

Brandons, Scheu, Stroh-Staud, Bündel Stroh, so auf einen Stecken gesteckt wird. Brandonner un champ, ein Feld auffen herum mit Stroh-Schauben bestecken. Bois brandonne ein mit Stroh-Schauben bestecktes oder verhängtes Holz, in einem mit Stroh-Schauben bestekten Holz darf man nicht hauen, nicht grasen, und auch kein Vieh hinein treiben.

Bras, siehe Brachia, grosse Aeste. Die Gärtner brauchen dieses Wort hauptsächlich von den Zweigen der Kürbisartigen Pflanzen; als Melonen, Citrullen ꝛc.

Breuil eine Art von Bois marmenteau, siehe Bois.

Ein mit Mauern oder Hecken eingefaßtes Holz.

Brin: Bois de brin ist in der Zimmer Kunst ein Stamm, der noch nicht der Länge nach zerschnitten worden. Man sagt un beau brin d'arbre, ein schön gewachsener Baum.

Brindilles, kleine schlecht gewachsene Zweige. Dieser Baum schmachtet; Er bringt lauter schlechte Zweige.

Brise-vent, ein Schuz von Stroh oder von Rohr, die Pflanzen vor dem Wind zu verwahren.

Brou, ein gemeiniglich ziemlich trocknes Fleisch, das gewisse Früchte umgiebt. Man sagt, le brou de la Noix, de l'amande &c. Die grüne Muß-Schaale, die äussere Mandel-Schaale ꝛc. Siehe Fruit.

* Ich weiß nicht recht, ob dieses Wort mit dem so gemeinem Ausdruck, Mehl-Thau geben darf.

Brouir, sagt man von einer Krankheit, mit welcher die Triebe und neue Blätter der Bäume befallen werden. Man sagt die Pfirsig Bäume werden wenig Früchte bringen, ils sont tout brouis; - - - - - - - - La brouissure - - - - hat vielen Gewächsen Schaden gethan.

Broussailles oder Brossailles housslere, schlechtes Strauch Holz. Man sagt, das ist kein Holz; es ist nichts als Gesträuch; das Wild verbirgt sich vor dem Jäger in das Gesträuch. (dans les broussailles.)

Broussin, sind dünne schlechte Zweige, die auf einem Haufen hervorwachsen. Man sagt le broussin d'Erable, weil der Ahorn diesem Uebel stark unterworfen ist.

Brout, die jungen Zweige, so das Vieh abfrist.

Broutè, Bois broutés, von dem Vieh oder Roth-Wildpret abgefressenes Holz, verbissenes Holz. Die Königliche Verordnung befiehlt, dasselbe an der Erde wegzuhauen.

Bruine. kleiner Regen, so nach einem Nebel kommt. Man hält denselben vielleicht ohne Grund vor eine Ursache von vielem Schaden an den Pflanzen.

Bruler, es ist jedermann bekannt, was Brenn-Holz ist, bois à bruler. Jedoch siehe Chauffage.

Brumales plantæ, Winter-Pflanzen.

Bûche, Scheit, grobes Brennholz. In einigen Provinzen verkauft man das Holz à la bûche nach den Scheitern: Zwey oder drey dünne Stecken (brins) machen eine bûche Scheit; Ein dicker Knüttel (tronçhons) gilt so viel als zwey bûches, Scheiter.

Bucheron, Boquillon, Holzhauer.

Buisson, Busch. Siehe Arbre en buisson. Buisson sagt man auch von vielen bey einander stehenden Sträuchen und niedrigen Bäumen; Battre les buissons, das Wildpret in den Büschen aufsuchen.

Bulbosis affines, die Pflanzen, so den Knollen-Gewächsen gleich kommen.

Bulbus, Bulbe, Oignon. Radix bulbosa, Knollen, Zwiebel, knollige Wurzel, siehe Racine, und Lib. I. p. 101.

Bullata folia. Blätter die eben tiefe Furchen haben, zwischen denen hervorragende Theile stehen,

Digitized by Google

stehen, so auf der untern Seite des Blats hohl sind. Einige Salbey-Arten haben dergleichen Blätter.

Butter un arbre, um einen Baum die Erde anhäufen, damit er fester stehe. Man häuft die Erde um die hochstämmige Bäume, damit sie der Wind nicht so leicht umreisse.

C.

Cabinet de Verdure, ein grünes Cabinet, siehe Tonnelle, Lauber-Hütte. Es bedeutet auch ein sehr kleines Wäldlein.

Cadranés, bois cadranés, Kern-Risse, Kernrißiges Holz sind Stämme, die im Herzen, wann sie ausgetrocknet, Risse oder Spalten haben, welche die Stunden-Linien eines Sonnen-Zeigers vorstellen. Es ist dieses ein Zeichen von der schlechten Beschaffenheit des Holzes von einem solchen Baum, siehe Bois.

Caducus calyx ein Kelch, so vor den Blumen-Blättern schon abfällt, Calyx deciduus ein Kelch, der mit den Blumen-Blättern abfällt.

Cæruleus, von blauer Farbe, cæruleo-purpureus, Blau, so ins Violet spielet.

Calamariæ plantæ, Rohrartige Pflanzen, arundinaceæ als Rohr, Souchet, (Cyper-Gras). Binsen.

Calcar corollæ, Blumen-Sporn, ist nach dem Herrn Linnæus ein Honig-Behältniß oder eine Saft-Grube (nectarium) so kegelförmig hinter dem Blumenblat hervorragt, siehe Eperon.

Calyce, Calyx, Kelch. Man kan den Blumen-Kelch vor eine Verlängerung (evasement) des Endes an den Zweigen oder der Stiele, worauf die Blumen stehen, halten. Bißweilen umgiebt der Kelch die Blumen; bißweilen trägt er sie nur, und bißweilen thut er beydes. Es giebt Kelche von einem Stuck und andere, die aus mehreren Stücken zusamm̃engesezt sind; daher werden sie unterschieden in Monophyllus. Diphyllus, Triphyllus, Tetraphyllus etc. Polyphillus, in einblättrige, in zweyblättrige, dreyblättrige ꝛc. vielblättrigen Kelche. Einige fallen nach verblühter Blume ab, calyx deciduus. Lib. III. Tab. I. Fig. 27. Andere bleiben, bis die Frucht zeitig ist, persistens Lib. III. Tab. I. Fig. 26. von diesen umgeben einige, die an dem Boden des Kelchs einzeln stehende Saamen Lib. I. Tab. I. Fig. 19. da andere zur Frucht selbst werden, abit in fructum, Lib. III. Tab. I. Fig. 105. wie Tournefort redet. Die meisten Kelche sind grün, aber es giebt auch weisse oder gelbe, oder von andern Farben, da sie dann gefärbte Kelche, calyx coloratus heissen. Die Gestalt der Kelche ist sehr verschieden. Einige sind rund, orbiculares; andere cylindrisch, calycantheæ; und um mit wenig Worten eine Vorstellung von denselben zu geben, werden sie mit einer Mütze, Glocke, Becher, Schaale ꝛc. verglichen. Es giebt glatte, wollige, höckerige, schuppige, mit gekerbten, gezankten, oder grossen Ausschnitten versehene Kelche ꝛc. die orbiculatus, globosus, cylindricus, squammosus, striatus, fimbriatus, crenatus, dentatus, laciniatus &c. und noch anderst genennet werden, wie wir in der Vorrede, und denen Artikeln von den Blättern, Blumen-Blättern ꝛc. erzehlt haben. Siehe auch das dritte Buch pag. 197. Herr Linnæus aber macht sieben Arten von Kelchen, nemlich:

1. Perianthium der Blumen-Umfasser der eigentlich so genante, oder die gemeinste Art von Kelchen. Er bestehet öfters aus mehreren Stücken: Wann er aber von einem Stuck ist, so vertheilt er sich in verschiedene Ausschnitte, und umgiebt nicht allezeit die ganze Blume.

2. Involucrum, die Hülle, eine mehrern Blumen gemeinschaftliche Hülle, (enveloppe) welche bißweilen über dieses noch ihren besondern Kelch, oder Perianthium haben. Diese Hülle bestehet aus verschiedenen, stralenweis stehenden und bißweilen gefärbten Stücken: dieses trift man an bey denen blumigen, bey den halbblumigen, und den Stralen-Blumen: Herr Linnæus unterscheidet zweyerley: nemlich involucrum universale, der gemeinschaftliche Kelch, der unten an den ersten Stielen (rayons) der Dolden-Blumen (Umbelliferes) stehet; Und involucrum partiale,

tiale, ſo unten an den einzeln Doldern ſtehet.

3. Spatha, le voile. die Decke, die Scheide; umgiebt eine oder mehrere Blumen, die gemeiniglich keinen eigenen Kelch, oder Perianthium haben. Die Decke (le voile) die man hauptſächlich an einigen Lilienartigen Blumen ſtehet, beſtehet in einer oder zwey an dem Stengel hängenden Membranen; es giebt derſelben von verſchiedener Geſtalt und Conſiſtenz.

4. Gluma, la balle, Hülſe. Dieſes Wort gehört vor die Familie der grasartigen (graminées) und dieſe Art von Kelch beſtehet aus zwey oder drey löffelförmigen und häutigen (membraneuſes) Schuppen, welche, beſonders am Rand, durchſichtig ſind.

5. Amentum oder Julus, le chaton, Kätzlein, ſo gemeiniglich aus Schuppen beſtehet, die an einem gemeinſchaftlichen Stiel hängen; und dieſe Schuppen dienen ſowohl den männlichen, als den weiblichen Blumen zum Kelch.

6. Calyptra, le coëffe, die Haube, iſt eine dünne hautige-öfters kegelförmige Hülle, welche die Befruchtungs-Theile bedeckt. Man findet ſolche gemeiniglich an den Gipfeln verſchiedener Mooſe. Tourne fort nimmt dieſes Wort in weitläuftigern Verſtand, als Herr Linnæus.

7. Volva, la bourſe, der Beutel, ſo eine dicke Hülle, welche anfänglich gewiſſe Pflanzen von der Familie der Schwämme umſchließt. Sie öfnet ſich hernach oben, damit der Cörper von der Pflanze heraus kommen könne.

Die Gärtner geben bißweilen den Blumenblättern (petales) den Namen eines Kelchs, als wann ſie ſagen; dieſe Tulpe hat einen ſchönen Kelch, nemlich ihre Blumenblätter bilden gleichſam einen Kelch.

Herr Linnæus nennet calyx auctus, was Vaillant calyculatus genennet hat, wann nemlich um den äuſſern Kelch kurze Blätter ſtehen, wie an dem Bidens

Calyptra, coëffe, Haube eine Art von Kelchen, ſiehe den vorhergehenden Articul.

Camtium, das ſulzige oder gabertähnliche Weſen, das ſich zeigt, ehe das Holz ſich bildet, woraus aber würklich die Holzfiebern ihren Anfang nehmen, aus der Chirurgie oder Medicin.

Cambre, cambré, gewölbt, ein von den Künſten entlehntes Wort, um gewiſſe Wendungen (contours) vorzuſtellen, welche einige Pflanzen Theile machen.

Campana, Glocke, Campaniformis, Campanaceus, Glockenförmig, ſiehe Petale und Cloche.

Campane, Blumen-Gehänge (feſtons) welche auſſen herum um die tapezirten Seiten- und Fuß-Bretter von Betten, auch um die Cron-Himmel (dais) gemacht werden. Dieſes Wort braucht man einige Ausſchnitte von Blättern und Blumen zu beſchreiben, die dieſen Zierrathen ähnlich ſind.

Campanula, campanelle, Glöcklein. Campanulata corolla, ein Glockenförmiges Blumenblat, ſiehe Cloche und Petale.

Campeſtris Planta, eine Pflanze, ſo auf den Feldern wächſt.

Canaliculatus, creuſé en goutiere, ausgehölt wie eine Rinne. Siehe Goutiére und Feuilles.

Canelure, einander gleichlauffende Vertiefungen womit der Schaft an den Seulen ausgeziert wird. Man bedient ſich dieſes Worts in der Beſchreibung der Stengel und Früchte; und nach der Form dieſer Streifen (canelures) heiſſen ſie ſcharfkantig, oder rund (à vive-arrête, oder arrondies.)

Cantharide, Mouche-Cantharide ſpaniſche Mucken, ein Inſect vom Käfer-Geſchlecht, ſo die Blätter von den Eſchen, von dem ſpaniſchen Holler, vom Grisblatt ꝛc. abfrißt.

Capillacei flores, fleurs en chaton, Blumen die in Kätzlein bey einander ſtehen, ſiehe Fleur und Chaton.

Capillaire, Capillaris, Haarförmig. Plantæ capillares Haar-Pflanzen machen eine eine beſondere Ordnung. Man ſagt auch capillaris pappus, aigrette capillaire, Haarränliche Saamen-Bürſten; Racines capillaires. Haar-Wurzeln, die lang und dünn ſind, ſiehe Chevelu und Racines. Ferner ſagt man, die Pflanzen haben Haar Gefäſe (vaiſſeaux capillaires) nemlich

Digitized by Google

Capitulum, tête, Kopf. Capitatus ei, dem einen Kopf hat, siehe Tête.

Capreolus. Siehe Mains, Häklein, Gäbelein, womit sich die Reben-Pflanzen an ihnen nachstehende Cörper hängen.

Capsula, Capsula, oder Capsa eine Art von Futteral (Boite) worinn die Saamen verschlossen sind, siehe Fruit.

Capuchon, Cucullus, Münchs-Kappe: gewisse hohe kegelförmige, lange oder kurze Verlängerungen (productions) die am hintern Theil von einigen Blumen stehen. La Capucine der Indianische Kreß (Acriviola wird flore cucullato benennet. Man heißt diese Verlängerung, (production) auch einen Sporn, siehe Petale und Lib. III. p. 202.

Caractere d'une plante, das Kennzeichen einer Pflanze, so sie von andern Pflanzen dermassen gut unterscheidet, daß man dieselbe nicht mit andern verwirren kan wann man auf die wesentlichen Unterscheidungs-Zeichen Acht hat.

Caractere generique kommt einer ganzen Art oder Geschlecht (genus) zur caractere specifique gehört nur vor eine Sorte. Herr Linnæus macht viererley Caracter, 1. Character essentialis, 2. factitius, 3. habitualis, 4. naturalis, siehe die Vorrede.

Carie, Bois carié, ein von der Fäulniß angegriffenes Holz. Man hat auch eine Krankheit von Weitzen la carie genennt, (dieses ist einerley mit nielle, bruine, brouire, bosse, charbon &c. und bedeutet den Brand), siehe Bois.

Carina, nacelle, Schifflein, Kiel; das unterste Blumenblat von den Papilions-Blumen, siehe Petale.

Carinatus sagt man von gewissen Blättern, welche in der Mitten hohl, und am Rand aufgebogen sind, siehe Feuille.

Cariophyllæo flore, Flos cariophyllæus, Nelken artige Blume, siehe Oeillet und Petale.

Carner, fleischfärbig werden. Die Blumisten nennen die fleischfärbigen Blumen carnées.

Carnosus, fleischig, siehe Charnu.

Carré ein Viereck, Quadrat, Platz im Garten von dieser Figur. Ein Gärtner sagt: Ich hebe diesen Platz (Quartier oder Feld) (carré) vor den Blumen-Kohl auf.

Carreau, ein breites Beet im Küchen-Garten. Mettre à l'entrée d'Hyver les legumes au carreau, sagen die Gärtner, wenn sie Kohle ꝛc. in einem Winkel des Gartens nahe an einander in die Erde legen, oder einschlagen.

Cartilagineus, cartilagineux, knorplich: von trokner und halbdurchsichtiger Substanz, siehe Feuille.

Cartouche in der Bau-Kunst, ein erhabener Raum in einer gekrümten Einfassung, (un espace convexe renfermé dans une bordure à contour) dieses Wort wird bißweilen gebraucht, um die Beschreibungen kürzer zu machen.

Casque, ein Helm. Tournefort hat dieses Wort gebraucht (fleurs en casque) Helmförmige Blumen, als die Blume vom Aconit.

Cassaille, dieses Wort wird in etlichen Provinzen vor defrichement, umreissen gebraucht.

Cassant, das leicht zu brechen ist. Poire cassante eine harte Birn ist das Gegentheil von der poire fondante schmelzende Birn.

Cathartícus, purgirend, Rhamnus Cathartícus, Nerprun purgatif, der purgirende Creutz-Dorn.

Catterole, siehe Clapier. Caninigen-Loch.

Caudex. Stamm der Bäume, siehe Tige.

Caulinus pedunculus. Ein Stiel, so unmittelbar aus dem Stamm kommt, siehe Pedunculus.

Caulis: siehe Tige. Stengel oder Stämmlein. Cauloscens das einen Stengel macht, wie eine Staude Caulinus, woraus dem Stengel kommt, siehe Feuille und Fleur.

Cauteriser, die Oefnungen der Gefäse verschliessen, aus der Wund-Arzney Kunst; der Wein tränt nicht mehr, wann die Gefäse verschlossen sind (cauteriser.)

Cayeux, Adnata, Adnascentia Zwiebelbrut die kleinen Zweiglein, so neben an den alten heraus wachsen. Sie sind wie die

Knöpfe der Knollen-Pflanzen (plantes Bulbeuses) die Knoblauch-Zeche ist eine Brut (cayeu) von dieser Pflanze, siehe Racines.

Cellula, Cellule, oder Loculamentum. Die Zellen sind klein durch Scheid-Wände von einander abgesonderte Saamen-Fächer oder Höhlungen. siehe Fruit und Capsule.

Cendre, Asche, erdige und salzige Substanz, die vom verbrennten Holz überbleibt. Um die Entzündung der Wälder und starken Schaden an Holz zu verhindern, ist er verbotten, ohne ausdrückliche Erlaubniß in den Wäldern der Könige und der geistlichen Asche zu sammeln; und in diesem Fall bezeichnen die Forst-Beamte die Oerter, wo man Asche machen darf. Man braucht die Asche zur Lauge, wie sie dann auch das Gras auf den Wiesen sehr gut wachsen macht.

Cep, Weinstock.

Cerclier, einer der die Reife zu den Fässern macht.

Cerealia semina sind die Körner, die zum Brod und Bier genommen werden.

Cerfouir, oder Serfouir die Erde auflockern, siehe Biner.

Cerisaye, ein mit Kirsch-Bäumen besetzter Plaz.

Cernuus pedunculus, ein Blumen-Stiel, der sich so biegt daß die Blume ihre Blumen-Scheibe gegen die Erde hält, siehe Pedunculé.

Cerquemanneur, ein erfahrner oder geschworner Feldmesser, den man beruft, um seine Grund-Stücke auszumarken, oder die alte Markung wieder zu berichtigen, der einigen Gerichts Zwang dabey hat. Diese Beamte sind nur in einigen Provinzen bekannt.

Cespitosa planta aut muticaulis, eine Pflanze, die aus einer Wurzel mehrere Stengel treibt

Chablis, Bois chablis vom Wind umgerissenes und abgebrochenes Holz. Die Forstbeamte. Les Officiers des Eaux et Forêts müssen ein Protocoll (Proces verbal), darüber verfertigen, und dasselbe hernach an den Meistbiethenden verkaufen.

Chagrin, eine Art Leder, auf dessen Fläche kleine hervorstehende Puncte befindlich sind. Fruits chagrinés, feuilles chagrinés, sind Früchte und Blätter, deren Flächen mit dergleichen Hervorragungen bedekt sind.

Chair, Fleisch; das Fleisch der Früchte ist ihr saftiger Theil. Man sagt, la partie charnue der fleischige Theil von einer Birn, von einer Pommeranze; das Fleisch dieser Frucht ist beurrée, saftig, brechend, oder schmelzend, caſſante oder fondante. Man sagt ferner, eine fleischige Wurzel.

Chalumeau, Calamus, Rohr, Stengel, (tige) von den großartigen Pflanzen, siehe Tige.

Chamfrein oder Biseau, eine Fläche, die sich mit einer Schneide endiget (surface, qui se termine par un tranchant). Dieses von den Künsten entlehnte Wort dienet zu zu Beschreibung einiger Früchte.

Champ, eine strecke Land, so zum Getraid-Bau dienlich ist.

* Champlure ein Wort bey den Winzern, wann das Reben-Holz am Weinstock nicht recht zeitig worden, da dann die Reben, besonders in den Knoten von nicht gar zu heftiger Kälte Schaden leiden, und sodann leicht abbrechen, siehe Lib. II. p. 140.

Chancre, Krebs: Eine Art von Geschwüren an den Pflanzen.

Chantâtres, Leg-Sporten sind Stüke von Holz, so wie ein Messer zugehauen sind, welche man unten an die Ende der Sparen nagelt, und die ersten Reihen von den Ziegeln zu tragen, und die Trüpfe zu machen.

Chapiteau, Capital eine Art von Deckel, die den obern Theil von etwas bedecket; also sagt man le chapiteau d'une colonne, d'une lanterne, d'un moulin, d'un alambic. Das Capital von einer Seule, der Deckel von einer Laterne das Dach an einer Mühle, der Hut von einem Brenn-Zeug. Dieses Wort dienet, gewisse Theile von Blumen und Früchten auszudrucken.

Charbon, Kohle; halbverbrenntes Holz. Zu den Kohlen wird nur dünnes Holz genommen. Es sind Verordnungen vor die Kohlen-Meuler vorhanden (pour les fourneaux à charbon, ou charbonniere). Damit das Entzünden der Wälder verhütet werde, müssen die Plätze durch die Forst-Beamten bezeichnet werden. Die Kohlenbren-

brenner heissen Charbonniers; Sacquetiers sind die, welche die Kohlen verführen, und Sackweis verkaufen.

Le Bled charbonné, brandiges Getreid ist von einer Krankheit überfallen, welche das Mehl schwarz und übel riechend macht.

Charmé, bois charmé, heissen die Bäume, die aus Boßheit sind verderbt worden, siehe Bois.

Charmilles, junge Weisbuchen zum verpflanzen. Man heißt auch die mit Weisbuchen angelegte Wände eben so, (des palissades faites avec des charmes, siehe Palissade.

Charmoie, ein mit Weisbuchen besetzter Plaz.

Charnier ist eben so viel Echalas eine Weinpfale. Man sagt, encharneler vne vigne, la garnir de charniers. Einen Weinberg pfälen, siehe Echalas.

Charu, Carnosus, fleischig. Man sagt eine fleischige Frucht; ein fleischiges Blat (carnosum folium) hat viel saftiges Mark (pulpe) welches man gemeiniglich fett (grasse) nennet.

Charrêe, ausgelaugte Asche; diese dient sehr gut, starkes Erdreich fruchtbar zu machen.

Charron, Wagner, der die Räder, die Kutschen, die Last-Wägen, Wägen, Sand- und Mist-Karren (tombereaux &c.) wie auch die zu Bearbeitung der Erde nöthige Pflüge, Egen, Walzen ꝛc. macht. Das Holz so er zu seiner Arbeit braucht, heißt Wagner-Holz. Bois de charronage, siehe Bois.

Charrue, Pflug zu Bearbeitung der Felder, wird von Pferden oder Ochsen gezogen.

Chassis. Les chassis des Jardiniers sind die mit Glas versehene Geräme, so statt der Glocken über Mist-Beeten gelegt werden, auf denen man zärtliche oder frühzeitige Pflanzen erziehen will.

Chataigneraie, ein mit Castanien-Bäumen besetzter Plaz.

Châton, Julus, Nucamentum, Flos amentaceus. Käzlein. So werden gewisse Blumen genennet, deren viele an einem gemeinschaftlichen Stiel (filet) bey einander stehen. Oefters sind an diesen Käzlein lauter männliche Blumen, die keine Frucht geben. Die Bauern heissen dieselben Roupies. Jedermann kennet die Käzlein von dem Nußbaum, von der Häselnuß-Staude ꝛc. Es giebt auch Käzlein mit weiblichen Blumen.

Châtrer, beschneiden, sagt man von dem beschneidender Melonen, und Gurken: Châter heißt auch ein gewurzelte Brut (plan) rings um eine Pflanze wegnehmen. In diesem Fall ist es eben so viel, als œilletonner. Ablegen. (Nelken ablegen.)

Chauffage, bois de chauffage, Brennholz, so zu Heitzung der Zimmer, in die Küchen, in die Schmidten, zum Backen, auf die Glas-Hütten ꝛc. gehört, wozu die Bois de moule ou de compte, ou de corde, die Falourdes, die Cotrêts, die Fagots, die Bourrées &c. angewendet werden. Les droits de chauffage arbitraire et en nature, das Recht nach beliebem Brennholz zu hohlen, ist durch die Verordnung von 1669. aufgehebt worden, siehe Bois.

Chaume Halm, ist der untere Theil der Stengel von den grasartigen Pflanzen. Man dekt die Häuser mit Weitzen-Stroh (chaume du Froment, siehe Tige.

Chaux, zu Kalch gebrannter Stein, welcher einen sehr guten Dünger giebt.

Chenille, Raupe, die sich von den Blättern der Bäume nährt.

Chesnaie, ein mit Eichen besezter Plaz.

Chevelées, die mit Wurzeln besezte Schnittlinge oder Ableger.

Chevelu capillaceus. Haar-Wurzeln; die dünnen Wurzeln, so aus den grossen entspringen. Wann man einen Baum versezet, so sagt man le chevelu die Haar-Wurzeln müssen abgeschnitten werden, statt racines chevelues. Radices capillares, siehe Capillaires und Raeines.

* Chevillé, Les arbres isolés, sont suiets à être tranchés, chevillés & roulés. Die einzele stehende Bäume sind öfters gewunden die voller Ast-Löcher und haben inwendig rings herum gehende Klüfte. Vid. l'Exploitation. p. 88.

Chevilles, Zweck-Holz vor die Büttner sind Stücke (des billes de bois blanc) von weissen Holz (nemlich Weiden ꝛc.) die zur Dicke von $\frac{3}{4}$ Zoll ins Gevierte gespalten sind. Man braucht derselben sehr viel in

den Wein-Ländern, um die Querr-Dauben an den Faß-Boden zu bevestigen (pour faire retenir les barres du fond des futailles).

Chevron, Sparre: beſchlagenes Holz ſo unter 6. Zoll iſt, qui a moins de ſix pouces d'equarriſſage. Es giebt Chevron de ſciage und chevron de brin: von einander geworfenes und ganzes nicht ſtärker gewachſenes Sparren-Holz, ſiehe Bois.

Chicot, Stumpf; ein Stück todes Holz an einem Zweig oder an einem Stock, iſt ungefär eben ſo viel als Ergot. Man ſagt: Er hat ſich an dem Fuß mit einem Stumpf von einem Dorn verletzet (par un chicot d'épine.

Cicatriſer, eine Wunde völlig zuheilen. Die mit Terpentin bedeckte Wunden heilen eher zu, als die, ſo man an freyer Luft läßt. Von der Wunde bleibt ein Merkmahl, welches Cicatrice, eine Narbe genennt wird.

Cicoraceus flos. Die Fleurs chicoracées Eichorienartige Blumen haben nur Halb-Blümlein demi-fleurons.

Ciliatus, am Rand mit Haaren beſetzt, ſiehe Feuilles, Fruits etc.

Cime der Gipfel. Der Oberſte von den Bäumen und Kräutern.

Cinereus color, Aſchenfarbe.

Circinnatus arrondi, zugerundet. Siehe Feuille

Circumſcriptio, der Umfang eines Blats. (circonference)

Cirrus oder Cirrhus, Radices cirratæ oder cirrhoſæ; dünne und wie die Gäbelein geformte Wurzeln, welche ſo fein und dünn ſind, daß ſie Haaren gleichen; ſie müſſen aber gerollt ſeyn (roulées en Spirale) Herr Linnæus giebt dieſen Namen den Fäden (filets), womit ſich die gefiederten Blätter endigen, ingleichen die Häcklein, die Gäbelein, womit ſich die Reben-Pflanzen anhängen. Folium cirrhoſum, iſt ein Blat, das ſich mit einem Gäbelein endiget. Siehe Claviculus oder Capreolus, Mains, Urilles, Racines, Feuille.

Claie, Zaun von einander geflochtenen Zweigen. Die Korbmacher (Vanniers) machen von Weiden oder Haſelnuß-Ruten, flechten (claies) um die Erde durchzuſieben. Paſſer la terre à la claie die Erde durch ein Sieb (eine Flechte) werfen.

Clair, bedeutet bisweilen, was nicht dik oder eng bey einander iſt. Les arbres ſont clair-ſemés, das iſt ein ſehr dünnes Holz; clair-voies in den Hölzern ſind Oerter, wo nicht viel Bäume ſtehen. Oefter aber werden dergleichen Pläze clarieres, oder clairieres, oder Vagues Blöſſen oder öde Pläze, Stokräume genennet.

Clapiers oder Terriers, Caninigen-Löcher. Clapier heißt auch ein eingefangener Ort, wo Caninigen unterhalten werden.

Claſſes des Plantes, claſſes plantarum, iſt die Vereinigung verſchiedener Pflanzen Geſchlechter, welche alle gewiſſe Kennzeichen mit einander gemein haben, die ſie von allen andern Pflanzen unterſcheiden. Siehe in der Vorrede, von denen natürlichen Claſſen; und von den künſtlichen Claſſen.

Claviculus, Häcklein, Gäbelein, womit ſich einige Pflanzen anhängen. Siehe Mains.

Cloche, campana, campanula, Flos campaniformis. Glockenförmige Blume. Dieſes Wort wird gebraucht, die Figur von etlichen einblättrigen Blumen, und auch von einigen Früchten anzudeuten. Ce fruit eſt en cloche, dieſe Frucht iſt glockenförmig. Campanelle, campanula, Glöcklein. Die Geſtalt dieſer Blumen unterſcheidet ſich nach ihrer Tiefe oder Weite. Petale und Lib. II. p. 201.

Cloches de verre. Glas-Glocken, womit die zärtliche Pflanzen überdeckt worden.

Cloiſon, Septum, Diſſepimentum. Die Membranen in den Saamen-Früchten, welche die Fächer oder Cellen machen, ſiehe Fruit.

Cloître. Eine Art von Luſt-Wäldlein, das mit lebendigen Wänden (paliſſades) umſchloſſen iſt, und in dem eine oder zwey Reihen hochſtämmige Bäume ſtehen, welche denen Creutz-Gängen (Portiques) in den Klöſtern gleichen. Bißweilen ſtehen die Bäume in niedrigen Weidbuchen-Wänden (charmilles en bandnette ſo nur 3. bis 4. Schuh hoch gehalten werden. Siehe Traite des

Digitized by Google

te des Semis &c. Abhandlung von dem Anſäen der Bäume ꝛc. Tab. VII. Lit. F.

Clos, ein Stück Lands, ſo mit Mauern, Hecken, Graben, oder ſonſten mit etwas eingefangen und vermacht iſt. Cloſeau, oder cloſerie, ein kleiner mit einer Hecken eingefangener Bauern-Garten.

Coadunatus, vereiniget. Von Blättern, Blumen und Früchten ꝛc. die unten mit einander vereinigt ſind.

Coccineus color, Roth, wie die Granaten-Blume.

Coche, Kerbe oder gemachter Einſchnitt an einem Baum.

Coëffe, Calyptra, Haube eine Art Kelch; ſiehe Calyce.

Coignée, Axt, Holz-Axt, Holz-Beil.

Collet, bey den Bäumen iſt dieſes der Ort, wo der Stamm des Baums von dem Theil abgehet, der zu den Wurzeln gehört, oder, wo ſich der Stamm von den Wurzeln ſcheidet. Le bas des feuilles embraſſe les tiges, et forme autour d'elles un colet. Der untere Theil der Blätter umgiebt den Stengel, und macht gleichſam einen Hals-Kragen um denſelben.

Collier, Frauenzimmer-Hals-Schnur, womit bisweilen Vergleichungen gemacht werden. Die Blumiſten aber verſtehen durch dieſes Wort in den gefüllten Anemonen eine Reihe Staubfäden, die man in einigen findet, wodurch aber ihre Schönheit verhindert wird.

Colombine, Tauben-Miſt, ſo einen ſehr guten Dünger giebt.

Colonnade, eine Reihe von Seulen. Die Colonnades de verdure grüne lebendige Seulen ſind ein Meiſterſtük von einem Gärtner, die ſich ſonderlich in kleine Zier-Gärten wohl ſchicken. Sie werden von kleinblättrigen Ulmen gemacht.

Coloratus, gefärbt, ſagt man, wann Theile vom Kelch oder Blättern eine andere Farbe haben, als Grün, welches die gemeine Farbe iſt, ſiehe Calyce

Columella capſulæ, Seule in der Saamen-Capſel. Ein Theil, wodurch die Fächer in der Saamen-Capſel zuſammen hängen.

Coma, ſiehe Tête, Kopf.

Commune receptaculum, ein gemeinſchaftlicher Kelch, als bey den blumigen, halbblumigen, und Stralen-Blumen.

Communes, Gemein-Plätze, Stücke-Lands, die einer Stadt, einem Flecken oder Dorf zugehören. Die Einwohner genieſſen dieſelben mit einander, um Holz darin zu hauen, oder ihr Vieh darin zu weiden, im Lateiniſchen Compaſcua. Dieſe Plätze heiſſen auch biens communaux oder communages.

Complant iſt eben ſo viel als Plant Pflanzung. Alſo iſt es einerley, un plant, ou un complant d'Arbres, eine Pflanzung von Bäumen.

Completus flos, vollkommene Blume, die alle Theile einer Blume hat, als einen Kelch, Blumenblätter Staubfäden und Stempfel.

Compoſitus, compoſe. Zuſammengeſetzt, von den Blumen, Blättern, Stämmen oder Stengeln (tiges) und Wurzeln. Die zuſammengeſetzte Blumen ſind nach Tournefort die, ſo aus vielen Blümlein oder Halb Blümlein, oder aus beyden zugleich beſtehen. Ein zuſammengeſetztes Blat hat mehrere Blätlein an einem gemeinſchaftlichen Stiel. Die zuſammengeſetzte Stämme oder Stengel theilen ſich in verſchiedene Zweige. Daher ſagt man caulis oder Radix brachiata, ein Stengel, oder eine Wurzel mit Zweigen: ſiehe Fleurs, Feuilles, Tiges, Racines. Compoſita umbella: Eine zuſammengeſetzte Dolde; ſiehe Ombel Dolde.

Compreſſus, comprimé, zuſammen gedrukt. Etwas das auf beydem einander entgegen ſtehenden Seiten einerley Zeichen hat (qui porte la même empriente des deux cotés oppoſées, ſiehe Feuille.

Conceptaculum, coque, Gehäus; eine Art Saamen-Capſeln, ſiehe Coque und Fruit.

Conciſus, coupé, dechiré Zerriſſen, ausgeſchnitten, von Blättern und Blumenblättern.

Concretion, concretio, Aſſemblage de pluſieurs choſes, Zuſammenwachſung, oder wo mehrere Dinge zuſammen gewachſen.

Concretion ligneuſe, auswuchs an einem Baum (louppes et autres eminences li-

gneuſes) Beulen, Wülſte, oder andere holzige Erhöhungen.

Conduire un arbre. Einen Baum gehörig ziehen, nemlich denſelben beſchneiden, und nach ſeiner Art ausputzen. Es muß ein guter Gärtner ſeyn, der recht mit den Bäumen umgehen kan. (pour bien conduire les arbres.

Conduiſeur, ein von dem Holz Händler beſtellter Aufſeher, der die Berechnung über das gehaute Holz führet. Das Regiſter vom Conduiſeur gilt vor Gericht als ein Beweiß.

Conduplicatum folium, ſe dit, lorsqu'une feuille pliée en deux a ſes cotés paralleles, wann ein zuſammen geſpaltenes Blat gleichlauffende Seiten hat.

Cône, conus, Kegel, Zapfen: Kegelförmige Digge. Beſonders die Früchte von den Foren, Tannen, Lerchen-Bäumen ꝛc. welche auch Arbores coniferæ, arbres coniferes, Zapfentragende Bäume genennt werden. Dieſe Frucht heißt auch Strobilus, ſiehe Fruit.

Confertus, conglobé, oder entaſſé, oder raſſemblé en pelotons trés-ſervée. Sehr dicht bey einander in Kugeln oder Knäulen, ſiehe Feuilles, Fleurs, Racines.

Congenere, les plantes congeneres ſind die Pflanzen, die zu dem nemlichen Geſchlecht gehören.

Conglobatus, ramaſſé en forme de tête. In Form eines Knopfs bey einander ſtehend.

Conglomerati flores. Blumen die an ihren äſtigen Stielen, ohne Ordnung, und Büſchelweis bey einander ſtehen.

Congregatus bey einander ſtehend, von Blättern, Blumen oder Früchten.

Coniferæ arbores: Zapfentragende Bäume, als Foren, Tannen ꝛc.

Conjugatum folium iſt bey einigen Schriftſtellern ſo viel als pinnatum ein gefiedertes Blat: Herr Linnæus aber braucht dieſes Wort nur von den Blättern, die aus zwey Blätlein beſtehen, ſiehe Feuille.

Connatum, zuſammengewachſen von Blättern, Blumen, Früchten, die unten zuſammen gewachſen ſind.

Conſole, ein Krag-Stein, Dielen-Knopf, Sparren-Knopf, Fuß-Geſtell, Bildhauer-Zierath, um ein Bruſt-Stück, Gefäs (buſte vaſe) darauf zu ſtellen. Bey dem Anfang der Blätter ſiehet man Hervorragungen, die ſolchen Fußgeſtellen (conſoles) gleichen, ſiehe Fulerum Support.

Conſtruction, Schiffbau. La ſcience de la conſtruction, die Wiſſenſchaft, ſo gute Schiffe bauen lehret. Bois de conſtruction, Holz, ſo zum Schiffbau taugt, ſiehe Bois.

Contré-Allée, Neben-Allee, die mit der Haupt-Allee gleich läuft.

Contre-Eſpalier, Gegen-Geländer, ſind Bäume, und zwar gemeiniglich Zwerge, die wie ein Fächer zugeſchnitten, und an freyſtehende Geländer angebunden werden, ſo, daß alle Theile der an den Contre-eſpaliers ſtehenden Bäume von der freyen Luft beſtrichen werden, ſiehe Arbre.

Contre-Latte, dünne, vier bis fünf Zoll breite Bretter, die zwiſchen die Sparren kommen, um die Latten zu tragen (qu'on met entre les chevrons, pour ſoutenir les lattes.

Convolutum, zuſammen gewickelt, wenn ein Blat über einander gewickelt iſt, und einen Scharmützel (ducke) bildet.

Coque, Coquille, conceptaculum Behältung: ein Saamen-Gehäuß, ſo faſt wol, leicht, und dünn iſt. (Oeliée) Im gemeinen Reden ſagt man coquille de Noix, Nuß-Schaale, Haſelnuß-Schaale, Mandel-Schaale, um den holzigen Theil des Steins (noyau) anzudeuten, ſo aber ganz was anders iſt, als Coque conceptaculum. Die Coque iſt von der Capſel mit einem Fach (uniloculaire) darin unterſchieden, daß ihre Wände (panneaux) weich, und nicht ſo ſteif ſind, als wie die Saamen-Hüllen vom Mouron: Bauchheil auch Hünerdarm, ſiehe Fruit.

Corculum Seminum, Saamen-Herzlein, iſt faſt eben das, was man im gemeinen Reden, den Saamen-Keim nennet. (la germe.

Cordatum folium, herzförmiges Blat. Obverſe cordatum, Blat eines umgekehrten Herzen, ſiehe Feuille.

Corde, cordé, rempli de filaments durs & ligneux: voll harter und holziger Faſern. Strohig, holzig. Wann der Rettig in Saamen

Saamen gehet, wird er allezeit holzig (cordée.)

Cordeau. Schnur; Ein dünner Strick, an dessen Enden Zweckt sind, die man in die Erde stecket, um abzuschnüren.

Cordiforme, cordiformis. Herzförmig. Man sagt auch Figure en cœur.

Cornier, Pieds corniers sind die bezeichnete Bäume, welche bemerken, wie weit man hauen darf. Dieses bezeichnen geschiehet vom Forst-Gericht

Corolla, corolle, Petale oder Nectarium, Blumenblat, welches die Befruchtungs-Werkzeuge unmittelbar umgibt, siehe Petale und Nectarium.

Corollæ æqualis: wann die Blumenblätter gleich sind, und einerley Gestalt haben; corolla inæqualis, wann die Blumenblätter von einerley Figuren aber von ungleicher Grösse sind; Corolla regularis wann alle Blumenblätter einander gleich sind; corolla irregularis, wann die Blumenblätter verschiedene Grössen, Figuren und Verhältnisse haben.

Corollula der Linnæus ist das nemliche, was bey Tournefort fleuron und demi-fleuron heißt, Blümlein und Halb-Blümlein.

Corona, siehe Couronne, Crone, Kranz.

Coronula, kleiner becherförmiger Kranz, so am End einiger Saamen stehet. Dieser Theil macht vor ein jedes Blümlein seinen eigenen Kelch.

Cortex, Rinde, siehe Ecorce.

Cortical, was zur Rinde gehöret, Couches corticales, die Rinden-Lagen. Lib. I. p. 53.

Corymbus. Les plantes corymbiferes, Plantæ corymbosæ sind die Pflanzen, welche sehr viele Blumen oder Früchte in Strausen bey einander tragen, als die Schaafgarbe: die Spier-Staude mit dem Wasser. Hollerblat ꝛc. (Spiræa opuli folio,) siehe Fleur.

Cosse, Valva, sind die Wände der Flügel (panneaux) aus denen die Schotten an den Hülsen Früchten bestehen. Man heißt sie auch Battans, siehe Fruit.

Cosson, bouton de la Vigne. Knopf an den Wein-Reben. Es sind allemal zwey, einer so hoch als der andere, wovon der grosse Maitre-Cosson heißt, der sich auch öfters nur allein entwickelt, der kleinere Knopf heißt Contre-Cosson, auf lateinisch Custos oder Succursus, Hüter, Beyhülfe, weil dieser zweyte sich entwickelt, wann der erste verdorben ist.

Côte, Rippe. So nennet man die hervorstehende Kanten (arrêtes) odern Adern (nervures) auf dem Rücken der Blätter. Côte bedeutet auch den Stiel, woran die Blätlein der gefiederten Blätter stehen. Man hat dieselben côtes-feuillées genennet. Man sagt auch Côte de Melon Melonen-Rippe. Diese Frucht hat Rippen wie die Melonen: Il est divisé par côtes. Diese Frucht ist in Rippen getheilt.

Costiere ist das schmale Beet (plate-bande) an den Geländern, so bearbeitet wird.

Cotrêts, zusammengebundene Holz Bündel. Zu Orleans reden sie von Scheit-Holz (bois de corde) gemacht; In Paris aber von büchenen Scheitern (büches de Hêtre) so von einander gesägt, und in der Dicke von drey bis vier Zoll gespalten sind. Die kleinen Côtrêts heissen zu Orleans, Cotrillons.

Cotyledones, Saamenblätter, die aus denen Saamen-Lappen wachsen (lobes) oder auch die Saamen-Lappen selbst. Siehe Feuille und Lib. IV. p. 10. Etwas anders ist die Pflanze, die den Namen Cotyledon führet (Nabel-Kraut, Umbilicus Veneris.)

Couche, 1. die Gärtner heissen Couche ein Mistbeet auf der Erde ligt. Sie machen Lohbeete (couches de la tanne) mit dem Loh aus den Gerbers-Gruben. Couches sourdes Aster-Mistbeete. 2. In der Beschreibung der Blumen heißt die Couche auch le support und Placenta der Boden, Mutter-Kuchen, derjenige Ort, auf dem die jungen Saamen-Körner stehen. 3 Wird dieses Wort auch gesagt von etlichen Lagen (plans) die einander bedecken: Les couches corticales, die Rinden-Lagen, les couches ligneuses, die Holz-Lagen, s. Lib. I. p. 53, 64 und 78.

Coudraie, ein mit Haselnuß-Stauden besetzter Plaz.

Couler sagt man, wenn die Blüten von einer Pflanze abfallen, ohne Früchte anzusetzen.

ſetzen. Les pluies froides font couler la vigne. Die kalten Regen machen, daß die Weinſtock-Blüte abfällt. La coulure eſt auſſi à craindre que la gelée, das Abfallen der Blüte bringt eben ſo viel Schaden, als der Froſt.

Coupe, Hieb, Schlag, Schau, bedeutet den Plaz von einem Holz, ſo weit es ſoll gefällt werden: Une belle coupe de bois. Ein ſchöner Schlag oder Hieb: mètre un taillis en coupe réglée, ein Schlag-Holz in ordentliche Hiebe eintheilen. Das Abfällen des Holzes hat ſeine gewiſſe Zeit.

Coupe Bourgeon, ein Inſect, ſiehe Liſette.

Courbes oder Courbants, Krummholz, Kiensholz, welches krumm gewachſen, und zu allerhand Stücken im Schiffbau dienet. Es heißt daſſelbe auch Bois tors. Siehe Bois.

Couronne, Art vom Pfropfen, ſiehe Lib. IV. p. 52. Einen ſtarken Baum in die Rinde pfropfen. Bey den Früchten heißt couronne ſimple oder Aigrette eine hautige oder aus Haaren beſtehende Zierath, ſo am End einiger Saamen ſtehet.

Couronne, Arbre couronné, ein Baum an dem die Gipfel-Zweige abgeſtanden ſind, welches ein Zeichen, daß der Baum anfange zu verderben, oder zuruck zu gehen.

Courſon oder Scourſon, eine Weinrebe, die auf 3. oder 4. Augen geſchnitten und verkürzt worden. Man hat auch dieſes Wort ſchon von Frucht-Bäumen gebraucht, wann ein etwas langer geſunder Aſt abgeſchnitten wird, um einen leren Plaz auszufüllen.

Courtilliere, oder Grillon-taupe, Grillatalpa Werr, Acker-Werre, Acker-Werdel; Ein Inſect, ſo die Wurzeln der Pflanzen benagt.

Couſſon oder Coſſon, ein Knopf an einer Wein-Rebe.

Couverture, Decke, Stroh-Decke, oder langer Miſt, womit zärtliche Pflanzen vor dem Froſt, bisweilen auch vor der Sonne zugedeckt werden.

Craye, Creta, Kreide, eine ziemlich harte Erde, oder ein ſehr weiſſer Stein, der bisweilen ziemlich nahe an der Oberfläche der Erde liegt. In dergleichen Boden kommen ſehr wenige Bäume fort.

Craſſus, Dick. Siehe Charnu.

Crenatus, crenelé, eingekerbt, acute crenatus, obtuſé crenatus &c. mit ſcharfen oder ſtumpfen Einkerbungen ꝛc. ſiehe Feuille.

Crête, Kamm, kleine Erhöhung der Erde, länge einer Plate-bande: Crête d'un foſſé. Erderhöhung an einem Graben, ſiehe Berge.

Criſpus, friſé; Kraus, ſiehe Feuille.

Croceus color, couleur jaune: Gelb, ſiehe Sommet.

Croiſſance, Wachsthum oder Zunehmen eines Baums die eingehende Bäume (ſine le retour) wachſen nicht mehr.

Croix, Kreuz. Siehe Cruciformis und Fleur.

Croſſette, Malleolus; Ein Zweig von einer Wein-Rebe, der an dem einen End noch etwas Holz vom vorhergehenden Jahr hat, und wann er in die Erde gelegt wird, Wurzeln ſchlägt ein Knot Holz: Croſſette heiſſen auch andere Schnittlinge und Ableger.

Crottin, Pferd- und Schaaf-Miſt, ſo vor kalte Erde ſehr gute Dünger ſind.

Crouliere, Erdreich von laufendem Sand, worein man tief eintritt.

Cruciformis flos. Creuzförmige Blume. Dieſe Blumen haben vier Blätter, die wie die Flügel an einer Wind-Mühl ſtehen. Der Kelch hat auch vier Blätter, in deren Mitte der Stempfel ſtehet, welcher meiſtens zu einer Schotenförmigen Frucht wird, ſiehe Fleur und Petale.

Cryptogamia ſagt man von den Pflanzen, deren Blumen ſo klein ſind, daß man ſie nicht ſiehet, oder in der Frucht eingeſchloſſen ſtehen, ſiehe die Vorrede.

Cubitus, Coudée, Elle; Ein Maas von ungefähr 1½ Schuh. Caulis cubitalis, bicubitalis, tres cubitos altus &c. Ein Stengel von 1½ Schuhn von 3. Schuhen, von 4½ Schuhen in der Höhe.

Cucullatus flos, fleur en capuchon. Blumen von der Geſtalt einer Mönchs-Kappe. Siehe Capuchon, Eperon.

Cucurbitacées, Plantæ cucurbitaceæ; kürbisartige Pflanzen, als Kürbis, Melonen, Gurken, Colquinten, Eitrullen ꝛc.

Cuilleron, Löffel; man bedient ſich dieſes

Worts

Worts um die Gestalt eines Blumenblats oder andern Theile anzuzeigen, so löffelförmig ist. Creusé en cuilleron, cochlearis instar excavatum, ausgehölt wie ein Löffel.

Culmus le chaume, der Halm. Dieses Wort gehört vor die grasartigen Pflanzen, und bedeutet ihren Stengel.

Culture, Wart und Pflege der Pflanzen. Cultiver ist bisweilen eben soviel, als das Erdreich bearbeiten.

Cuneiformis, Keilförmig, siehe Feuille.

Cures, sagt man bisweilen von einem Holz, wo alle schlechte Zweige und übelgewachsene Bäume abgehaut werden, ausputzen.

Cuspidatus, zugespizt, siehe Acuminatus.

Cyathiformis corolla, en godet, Becherförmige Blume, wann das Blumenblat einen Cylinder bildet, der an seinem End weiter wird.

Cyma, ist eine Art von einer ästigen Dolde (ombelle rameuse) deren Haupt-Theile aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunct entspringen die Seiten-Aeste aber sich hin und wieder auf allen Seiten ausbreiten wie am Opulus (Wasser-Holder.) Von dergleichen Pflanzen ist eine Familie gemacht worden, die Cymosæ genennt werden, siehe Fleur.

Cynarocephalæ plantæ. Pflanzen mit Artischocken-Köpfen. Aus dergleichen Pflanzen ist eine Familie gemacht worden, welche zusamgesezte Blumen tragen, die denen Artischocken-Blumen ähnlich sind.

Cytinus, die Blume vom Granaten-Baum Vergleichnißweis hat man bisweilen gesagt: Calyx cytini-formis, ein Kelch, so dem Kelch von der Granaten-Blume gleichet.

D.

Dard, Pfeil. Die Gärtner und Blumisten, belegen die Stempfel der Blumen mit diesem Namen. Von diesem Wort haben sie gemacht, Dardiller, welches bedeuten soll den Stempfel austreiben (pousser le dard).

Debillarder, Wort der Holzhacker: grob bearbeiten die gröbsten Späne wegbauen, rauhwerken. (degrossir, emporter les plus gros copeaux.)

Debiter un bois das gefällte Holz in Stücken schneiden, (couper de longuer) im Werk-Holz, Säg-Bäume, Zimmer-Holz, Wagner-Holz ꝛc. daraus zu machen.

Decandria, Zwitter-Blumen mit 10 Staub-Fäden, siehe die Vorrede.

Decemloculare Pericarpium, Saamenfrucht mit zehen Fächern.

Dechausser en arbre, um den Baum ringsherum etwas Erde wegnehmen oder aufgraben. Bey Eingang des Winters räumt man Erde um die Bäume weg, (on déchausse) die man düngen will. Die wilden Wasser entblösen die Wurzeln von denen an den Hängen der Beere stehenden Bäumen (les ravines dechaussent les arbres, qui sont sur la pente des montagnes.)

Deciduus, was abfällt, siehe Calyce, Feuille, Fleur.

Declin de la Seve, abnahm des Safts, wann der Saft nicht mehr stark in dem Baum ist. Gewisse Propfungen bekommen sonst nicht, als wann der Saft anfängt abzunehmen oder nicht mehr so stark gehet (au declinde la seve.)

Declinatum folium, einwärts gebogenes Blat, wie ein Schifflein (nacelle). Siehe Feuille.

Decoller, von den Reisern, die vom Stamm abgebrochen worden. Der Wind hat alle Reiser, so stark getrieben gehabt, abgebrochen: decollé) wie auch alles, was die gestuzte Bäume ausgetrieben hatten.

Decomposita folia, Feuilles surcomposées doppelt zusamgesezte Blätter, siehe Feuille.

Decumbens, was sich auf die Erde legt: von Zweigen, Blumen und Blättern.

Decursivus, Foliis decurrentibus, wann Blätter mit ihren Stielen an den Zweigen ganz nahe an einander stehen. Folium decursive-pinatum, wann an einem gefiederten Blat, die Blätlein ohne Stiel sehr nahe an einander stehen.

Decussata folia, Blätter, die gegen einander überstehen, und wann man sie von oben herunter ansiehet ein Creuz bilden.

Defend, les bois en defend ou de reserve. Das verbottene und stehen zu lassen anbefohlne Holz darf ohne ausdrückliche Erlaubnuß nicht abgehauen werden, siehe Bois.

Defleuris, perdre ses fleurs, verblühen. Man muß warten, bis die Bäume verblühet, oder abgeblühet, um zu sehen, ob sie Früchte angesezt haben

Defoliatic, siehe Effeuiller, Ablauben.

Defricher, heißt insgemein ein grosses Stück unbebautes Land umreissen. Besonders aber bedeutet es Hölzer ausreuten. Deforeſtare, um dieselben mit Getraid zu besäen, oder mit Wein anzulegen ꝛc.

Degâts, Schaden. Das Vieh und das Roth-Wildpret macht grossen Schaden (grands degâts) in dem jungen Holz: die wilden Schweine machen Schaden (degâts in den besäeten Plätzen. Die Holz-Diebe und eingeforstete Picoreurs und Ulagers haben grossen Schaden (degât) in dem Holz gemacht.

Dehiſcentia Pericarpii. Oefnung der Saamen-Gehäuses, wann dasselbe zur Zeitigung gelanget ist, sich öfnet, und gemeiniglich die Saamen fallen läßt.

Delit, Arbres de delit. Bäume, die heimlich, mit Betrug (en fraude, clandeſtinement) und wieder die Forst-Ordnung abgehauen worden. Diese werden confiscirt.

Deltoides, Rhomboide, Irregulär-geschobenes Viereck, mit zwey gegen einander über stehenden Ecken, die weiter vom Mittelpunct entfernt sind, als die zwey andern, siehe Feuilles.

Demerſum folium, ein im Wasser liegendes oder untergetauchtes Blat.

Demeure Laboures à demeure, das lezte mahl oder zur Saat ackern. Semer à demeure heißt dahin aussäen, wo die Pflanzen stehen bleiben sollen.

Demi-Fleuron, ſemi-floſculus. Halbblümlein, die halbblumige Blumen sind oben breitgedrückte (applatis) Strause, die aus einer Menge in einem gemeinschaftlichen Kelch bey einander befindlichen Halbblümlein bestehen. Jedes Halbblümlein ist eine Röhre, die sich mit einer grossen Lippe endiget. Diese Blumenblätter stehen alle auf Saamen-Früchtlein. Es giebt aber auch unfruchtbare Halbblümlein, siehe Petales und Lib. III. p. 212. Ueb. p. 203.

Demi-Tige. Siehe Arbre, Halbstämmig, Obst-Bäume, an denen der Stamm nur 3 bis 4 Schuh hoch gezogen worden.

Demi-vent. siehe Arbre, halbstämmig, wie die Demi-Tige welche zwey Worten einerley bedeuten.

Denominatio, Nomenclature, Benennungs-Wissenschaft, Wörter-Kenntniß, siehe die Vorrede.

Dentatus, denticulatus, Denté oder dentelée, gezahnt, ausgezakt, siehe Feuille.

Dente, dentatus, ein gezahnter Blumenblat oder Blat (dentée) ist von einem ausgezakten (dentelée) nur darin unterschieden, daß die Ausschnitte feiner und gleicher sind: also sagt man der Kelch von den Oliven-Blumen, und von den Storax-Blumen ist am Rand gezahnt (denté).

Dentelé, denticulatus, ausgezakt, wo die Spitzen nicht so gleich sind, und weiter aus einander stehen, als bey den gezanten Blättern. Das Ulmenblat ist ausgezakt. (dentelée.

Dependens, was abwärts gegen die Erde hängt.

Depeupler, einen Theil von den gesäeten Pflanzen wegnehmen, dépeupler une pépiniere. Viele Bäume aus einem Walde, viele Stämmlein aus der Baum-Schule nehmen.

Depouille, ausser der gemeinen Bedeutung von dem Abfallen der Blätter bedeutet dieses Wort den Ertrag eines Stück Lands. Man sagt auch la depouille des bleds der Abschnitt des Getraids la depouille d'un arbre, was ein Baum getragen.

Depouiller das Laub im Herbst fallen lassen. Foren, Tannen, Erlen ꝛc. verliehren ihr Laub im Winter nicht (ne ſe depouillent point und heissen deswegen beständig grüne Bäume, weil sie neue Blätter treiben, so, wie die alten abfallen. Es ist verbotten, die Bäume zu schälen oder ihrer Rinde zu berauben (de depouiller les arbres de leur écorce.

Depreſſus, deprimé. Siehe Feuille. Depreſſum folium, ein in der Mitte vertieftes Blat.

Dera-

Digitized by Google

Deraciner, decouvrir les racines de terre, die Wurzeln entblössen. Die wilden Wasser (ravines) führen die Erde von den Wurzeln der Bäume weg.

Descendens caudex, der gerad unter sich in die Erde gehende Theil des Stamms, so Seiten-Wurzeln treibt. Die Herz-Wurzel, Racine pivotante.

Descriptio plantæ. Die Beschreibung der Pflanzen ist eine genaue Erzehlung von der Gestalt aller ihrer Theile, Stamm, Wurzeln, Blätter, Früchte ꝛc.

Desert, ein übel gebautes und vernachläßigtes Land; une vigne en desert. Schlecht gebauter Weinberg, der weder behakt noch beschnitten worden. Ferme en desert, ein schlecht gebautes Land Gut.

Determinatio, Bestimmung unter was für eine Art die Pflanze, so man untersucht gehöret. Dieses geschiehet durch die Distinction, oder Beschreibung ihrer Theile.

Detoupillonner, Büschel auf übel beschnittenen Bäumen gewachsenes Holz ausschneiden.

Diadelphia, Zwitterblumen, deren Staubfäden unten an ihren Stielen in zwey Bündeln bey einander stehen, welche in der Gestalt von einander unterschieden sind. Einer von diesen Bündeln bildet eine Scheide und umgibt den Stempfel; der andere aber steht davon abgesondert. Herr Linnæus unterscheidet sie nach der Anzahl ihrer Staubfäden in Hexandria, Octandria, Decandria, wann sie sechs, acht, oder zehen Staubfäden haben. Unter diese leztere gehören die meisten plantes legumineuses Papilions- oder Hülsen-Frucht-Blumen des Tournefort, welche unter diese Classe zu zehlen sind, wann ihre Staubfäden zwey verschiedene Cörper machen, obschon einige Blumenblätter an denselben fehlen, welche sonsten den Papilions-Blumen (fleurs legumineuses) gemeiniglich eigen sind, siehe die Vorrede.

Diandria, Zwitterblumen mit zwey Staubfäden, siehe die Vorrede.

Diaphragme, Diaphragma, Zwerg-Wand in einer Schote oder andere Capselförmigen Frucht, siehe Valva.

Dichotomus, fourchu, gezwieselt, siehe Tige.

Dicotyledones, mit zwey Cotyledonen, siehe Cotyleden.

Didynamia, Zwitterblumen mit vier Staubfäden, davon zwey länger sind, als die zwey andern. Wann sie vier ekte Saamen in dem Kelch haben, heißt Herr Linnæus dieselben gymnospermia welches die Lippen-Blumen (labies) vom Tournefort sind. Wann die Saamen in einem Pericavium eingeschlossen sind, nennet sie Herr Linnæus Angiospermia, welches die falschen Lippen oder Larvenblumen (fausses labiées oder personnées) vom Tournefort. Siehe Gymnospermia, Angiospermia, und die Vorrede.

Differmia folia, Blätter, die auf der nemlichen Pflanze von verschiedenen Figuren sind.

Diffusus, qui s'écarte, das aus einander gehet. Von den Stämmen der Stauden, und auch von Zweigen. Es ist das Gegentheil von Convolutus, an einander stehend.

Digitatus, digité, gefingert, mit Fingern in Gestalt der Finger ausgeschnitten. Man sagt Folia digitata, Folia digitatim disposita, Blätter die neben einander stehen, wie die Finger an einer Hand, und nach der Anzahl der Fingerförmigen ausschnürte, binata, ternata &c. mit zwey oder drey fingerförmigen Ausschnitten, siehe Feuille.

Digitus, un pouce, ein Zoll, siehe Uncia.

Digynia, Blumen mit zwey Stempfeln, siehe die Vorrede.

Dioecia Pflanzen, wo die männliche und die weibliche Blumen auf verschiedenen Stämmen oder Stöcke sind. Herr Linnæus unterscheidt sie in monandria, decandria, monodelphia, polyadelphia, nach der Anzahl und Stellung der Staubfäden, siehe die Vorrede.

Dispaceæ plantæ, eine Pflanzen-Familie beym Vaillant, der ihnen vom dipsacus, der Weber-Distel (Chardon à foulon) diesen Namen gegeben.

Disque, discus, die Scheibe in der Blume. Diese Scheibe bestehet aus vielen bey einander stehenden Blümlein (fleurons). Man braucht dieses Wort auch vor die ganze Grösse (étendue) derer aus mehrern Blumenblättern bestehenden Blumen.

Diſſectum folium iſt eben ſo viel, als laciniatum. Zerſchnitten, zerreiſſen.

Diſſeminatus, clair ſemé, einzeln aus einander ſtehend, von Blumen und Blättern.

Diſſepimentum, Scheid-Wand, ſiehe Cloiſon.

Diſtychus, à pluſieurs étages, Gadenweiß über einander ſtehend, Gleichnis vom Diſtichum ſo eine Gerſte, an der die Körner in Reihen über einander ſtehen. Man braucht dieſes Wort, die Stellung der Zweige anzudeuten, ſiehe Tige. Man ſagt diſticha folia, wann alle Blätter auf den beyden Seiten des Zweigs ſtehen, wie an der Tanne: Diſticha ſpica, wann die Blumen eben ſo in zwey gegen einander über befindlichen Reihen ſtehen.

Divaricatus, qui s'écarte, das auseinander gehet; kan von allen Theilen der Pflanzen geſagt werden.

Dodecandria. Zwitter-Blumen mit zwölf Staubfäden, ſiehe die Vorrede.

Dodrans, Empan, Spanne; ein altes Maas von ungefähr 8 Zollen, oder $\frac{2}{3}$ vom Schuh. Dieſes iſt der Raum vom End der Daumen bis zum End des kleinen Fingers. Man ſagt; Planta dodrantis, oder dodrantem alta, eine Pflanze ſo einer Spanne hoch.

Doler, die Faß-Dauben mit einem ſchneidenden Inſtrument zurichten (dreſſer des douves) das Doloire, dolabra, Hobel genent wird. Davon kommt dolabriforme: Hobelförmig, um die Figur gewiſſe Blätter anzuzeigen. Das Doloire hat nur ein Eiſen (n'a qu'un biſeau); Und ſchneidet das Holz über querr, und nicht nach der Richtung der Fibern.

Dos d'asne, Dos-de-bahu. Eſels-Rücken ein in der Mitte erhöhetes Garten-Beet, ſiehe Bombé.

Double, fleur double, duplicatus flos, gefüllte Blume, ſiehe Fleur.

Double-Aubier. Zweifacher Splint. An den Bäumen die dieſen Fehler haben, findet man in dem Holz-Körper einen Ring von weichem Holz, der dem Splint gleich kommt. Es iſt derſelbe wieder mit gutem Holz und dem gewöhnlichen Splint überwachſen, ſiehe Eois.

Doublement Verdoppelung. Iſt ein fernerer Aufbot ſo um das Drittel geſteigerte als von 300 fl. auf 400 fl. Aufbot verdoppelt (eſt une derniere enchere, qui eſt le double du tiercement. Die bey Auslöſchung der Kerze geſchehene Zueignung, wird durch das um das Drittel geſteigerte Aufbot aufgehoben (par le tiercement); Und dieſes (le tiercement) durch die Verdoppelung. (par le doublement). Beyde Aufbote müſſen zu gewiſſer, von den Forſtordnungen feſtgeſetzten Zeit geſchehen. Siehe Tiercement.

Douelle, Douve, Douvain und Traverſin. Dieſe verſchiedene Wörter bedeuten, das in den Wäldern zu Verfertigung der Fäſſer, zu den Fuß-Dauben, und Faß-Böden geſpaltene Holz, Staab-Holz ꝛc. Sie heiſſen auch bisweilen die der Faß-Länge nach geſchnittene ganze Klötze (billes du bois) douvain, die man hernach erſt ſpaltet oder kliebet.

* Douve. Planter en douve, die Seiten eines Grabens mit Baum. Pflanzen beſetzen. Siehe die Abhandlung von den Semis &c. Von der Holz-Saat ꝛc. pag. 121.

Drageons oder Petreaux, Stolones. Die kleinen aus den Wurzeln der Bäume aufwachſende Stämmlein oder Brut. Les chênes produiſent rarement des drageons. Les ormes & les Pruniers en produiſent beaucoup: Cet arbre ſe multiplie par les drageons. Die Eichen treiben ſelten Brut; aber die Ulmen und Pflaumen-Bäumen treiben viele Brut: dieſer Baum wird durch die Brut vermehrt. Weil man bisweilen die Brut mit den Schnitlingen vermengt, ſo habe faſt allezeit drageons enracines geſetzt (bewurzelte Brut, oder mit Wurzeln verſehene Brut.)

Drageonner, lever des drageons, Brut ausheben.

Drape, Tomentoſus wollig. Die Blätter, ſo dicke, wolligt und von dichten Gewebe ſind, als die vom weiſſen Wüllkraut heiſſen drapées, wollig. Les fruits de la Pivoine ſont drapés Die Saamen-Früchte von der Pronie ſind wollig

Droit, rectus, was grad in die Höhe ſtehet. Caulis rectus ein Grad in die Höhe gehender Stengel; iſt das Gegentheil von oblique

ligne, schief. Man sagt aber auch, eine Blume oder eine Frucht stehe gerad wann sie sich weder auf die eine, noch auf die andere Seite neiget.

Dru, épais, touffu, Dick, Buschig. In diesem Wald stehen die Bäume ziemlich dick (sont bien drus) das Getraid hat gut gezeigt und stehet sehr dick. (sont drus) Viele Saamen schlagen nicht an, wann sie zu dick, oder zu nahe an einander gesäet sind (semeés trop dru, ou trop prés à prés).

Drupa, Stein-Frucht fruit à noyau, als die Pfirsige, Pflaumen, Kirschen ꝛc. Siehe Fruit.

Dumetum, Halier, Buisson; Busch, Hecke; Berberis dumetorum, Berberis, so in den Hecken wächst.

Dune, Erhöhung des Erdreichs im Rand des Meers. Die Dunes bestehen gemeiniglich aus brennendem Sand. Einige Pflanzen nehmen mit diesem Erdreich vorlieb.

Duplicato-crenatum folium, Ein doppelt gekerbtes Blat doublement crenelée, wovon die einen Kerbungen grösser sind, als die andern. Siehe Crenatum.

Duplicato-pinnatum folium oder Pinnato-Pinnatum. Doppelt gefedertes Blat, siehe Pinnatum.

Duplicato-serratum. Doppelt gezahntes Blat, das am Rand zweyerley Zaumungen grösere und kleinere hat, die, wie die Dach-Ziegel, über einander gehen oder einander überstechen, siehe Serratum.

Duplicato-ternatum folium, doppelt gedrittes Blat, das aus dreyblättrigen zusammen gesetzt ist, siehe Ternatum.

Duplicatus, double, gedoppelt. Zwey an an einander gewachsene Knollen (bulbes) heissen duplicati.

E.

Eaux & Forêts. Forst Gerichtbarkeit (jurisdiction), so die Erhaltung der Wälder zu besorgen hat.

Ebarber, retronchor des menues branches. Dünne Zweige abschneiden, zupuzen. Die Gärtner beschneiden (ébarbent) die Hecken mit der Scheer und dem halben Mond. Les fagotens ébarbent les fagots avec le volin. Die Reisig-Bündelmacher, putzen ihre Bündel mit der Happe oder dem Hack-Messer zu.

Ebourgeonner, die unnützen Triebe ausbrechen, siehe Bourgeons.

Ebourgeoñeux. Ein Insect, siehe Lisette.

Ebrancher, dem Baum Aeste nehmen. Ce tourbillon de vent a ébranché beaucoup de beaux arbres. Dieser Sturm hat viele Aeste an den schönsten Bäumen abgerissen.

Ecailles, squamæ; Schuppen, Theile von Pflanzen (productions) die mit den Fisch-Schuppen vergleichen werden. Sie machen die Hülle der Knöpfe. Es giebt auch Schuppen an Kelchen, an Kälein, an Knollen, Squamosus schuppig. Die Zapfen sind schuppige Früchte, siehe Fruits, Chatons, Racines.

Echalas, ganze Stangen oder gespaltenes Holz zu den Weinpfälen, und zu den Geländern und Gegen-Geländern. Die besten Wein-Pfäle (échalas) sind die von eichenem Kern-Holz. In verschidenen Weinbergen werden sie Charniers, paisseaux und œuvres genennt. Man sagt echalasser den Wein-Pfälen oder mit Pfälen versehen.

Echallier ist in einigen Provinzen eben so viel, als haie, Hecke.

Echancré, Emarginatus, ausgeschnitten. Feuille échancrée, ein ausgeschnittenes Blat, dessen Rand aussiehet, als wann mit einer Scheere Stücke wären heraus geschnitten worden. Die Ausschnitte an den Blättern sind halbmondförmig, herzförmig, mit Spitzen ꝛc. Les échancrures du calyce, die Ausschnitte am Kelch.

Echeniller, Raupen, Abraupen. So sorgfältig man die Obst Gärten abraupet, so können die, so nahe an Wäldern liegen, doch nicht gerettet werden.

Echiquier, siehe Quinconce. Uebers Creuz, ins Gefürte.

Echinatus, mit Stacheln besezt, als die Castanie. Fructu echinato mit stachlicher Frucht, Fruit hericé, eine mit Stacheln besezte Frucht, von herisson, ein Igel, oder wie ein Echinus, so der See-Igel ist.

Ecimer, den Kopf oder den Gipfel des Baums wegnehmen, welches öfters vom Wind geschiehet.

Eclaircissement, abbattre des arbres par éclaircissement die schwachen und schlecht gewachsenen Bäume aushauen, damit die andern desto besser wachsen können.

Eclaircir, Pflanzen verziehen, oder dünner machen, von einem Holz, von einer Baum-Schule, von einem Salat-Beet.

Ecorce, Cortex, Rinde; äussere Hülle der Bäume. Es ist verbotten, die Bäume zu schälen, ausgenommen die jungen Eichen, welches im May zum Loh geschiehet; aber auch dieses muß ausdrücklich erlaubt werden. Aus der Rinden von Linden und Maulbeer-Bäumen werden Stüle gemacht. Die Bircken-Rinde dient im Norden zum Häuserdecken, und in Canada werden Käne (canots) draus gemacht. Die Rinden von der Erle und vom Nußbaum dienen zum Färben. L'ecorce heißt auch bisweilen die Schaale an den Früchten; L'ecorce de Grenade est astringente, die Schaale vom Granat-Apfel ist zusammenziehend. Siehe Lib. I. p 44, 53. und 63.

Ecot. Ein Baum-Stamm mit Stumpfen von Aesten, die übel abgehauen worden.

Ecuisser, von Bäumen, die im Fällen von einander spalten, oder sich spreitsseln. Die Forstordnung befiehlt, die Bäume mit der Axt ganz nahe an der Erde wegzuhauen, ohne daß sie sich spalten. (sans les écuisser ni les eclater.)

Ecussonner, Inserere, inoculare, Oculiren, Äugeln, mit dem Aug pfropfen. L'ecusson, das Schildlein oder das Aug ist der Theil vom Baum, so an einen andern Baum soll gebracht werden. Ecussonnoir oder Entoir ein Oculir-Messer. Siehe Lib. IV. pag. 56.

Effaner ist eben so viel, als effeuiller, retrancher les feuilles, ou la fane, Ablauben. On effane les bleds, quand ils sont trop forts. Man schrepft das Getraid, wann es zu stark wächst.

Effeuiller, defoliare, ablauben, Laub abstreifen wie das Maulbeer-Laub zur Futterung der Seiden-Würmer. Die Bauern nehmen im Herbst das Laub von den Bäumen, zum Wintersutter vor ihre Kühe. Die heissen dieses ébrouller Laub abstreifen von brout, so eben so viel sagen soll als ôter le brout, das Abnehmen, was das Vieh abfressen könnte. (brouter)

Effleurer, effiorare, Blumen abnehmen. Da dieses Wort andern sehr verschiedene Bedeutungen hat, so hüret man sich, dieses Wort vom Blumen abbrechen zu gebrauchen. Man sagt aber La grêle à peu endommagé ce fruit, elle n'a fait que l'effleurer. Der Hagel hat keinen grossen Schaden an dieser Frucht gethan, und hat sie nur gestreift.

Efflorescentia, Zeit, da die Blumen aufblühen. (s'épanuissent) Man könnte auch sagen le tems de la floraison, oder de la florification. Es giebt Frühlings-Sommer, Herbst- und Winter-Blumen.

Effondrer, die Erde in einer gewissen Tiefe umgraben, damit die Wurzeln der Bäume und anderer grossen Pflanzen, besser eindringen können. Man sagt auch effoncer und defoncer un terrein.

Efrirer, aussaugen, von einer Erde, die ihre Fruchtbarkeit verlieret. Dieses Erdreich muß gedüngt werden; sonsten ist es bald ausgesaugt (épuisé, Egayer un arbre, alle in einander stehende Aeste an einem Baum wegnehmen.

Egravillonner, an einem mit seinem Ballen ausgehebten Baum etwas von der alten zwischen seinen Würzeln befindlichen Erde wegnehmen, um neue Erde an ihre Stelle zu bringen. Wann man die in Kübeln oder irrdenen Geschirren stehende Bäume ausnimmt, und in andere versetzt, so muß dieses nicht unterlassen werden.

Egrainer, Beere oder Körner abnehmen. On égraine les épis en les froissant dans les mains. Die Körner gehen aus den Aehren, wann sie in der Hand gerieben werden. On egraine oder welcher gemeinen on égrappe les raisins. Man zupfet die Beere von den Wein-Trauben, damit der Wein besser werde.

Eherber, Säten, ausgrasen, siehe Sarcler.

Ehouper ist eben so viel, als écimer, couper la houpe oder la cime des arbres die Gipfel an den Bäumen abhauen, wie auch

Aeste

ste an einem Baum abhauen, oder sonsten einen Schaden daran thun. Die darüber betroffen werden, sind straffällig (qui ont échoupe, ecimé, ebranché & deshonoré les arbres.)

Elaguer, mit einer Hoppe oder Axt die grossen Aeste oder Zweige abnehmen, so die Bäume ungestalt machen, (defiguren) dieses geschiehet sowohl an den Bäumen in den Alleen, als grossen Bäumen in den Obst-Gärten.

Elancé, Arbre elancé, ein sehr hoch aufgewachsener, aber nicht dicker Baum.

Elever, eine Pflanze mit gehöriger Sorgfalt aufziehen, elevé de semence, vom Saamen erzogen.

Ellipticum folium, ein elliptisches Blat, so länger ist als breit; die zwey Ende haben einerley Breite, und auch einerley Circul-Ausschnitt, (segments de cercle.)

Emarginatus. siehe Echancré, ausgeschnitten. Nach dem Herrn Linnæus ist folium emarginatum, ein am vördern End etwas ausgeschnittenes Blat; obtuse emarginatum wann der Rand des Ausschnitts stumpf zugehet; acute emarginatum. wann derselbe spitzig zugehet, siehe Feuille.

Embryon, embryo, Früchtlein. Der Anfang (les rudiments) von jungen Pflanzen und von jungen Früchten, der noch undeutlich (d'une façon confuse) in den Keimen der Saamen und in den Knöpfen der Bäume liegt. Man sagt, der Embryo von den Blumen ist in den Zwiebeln sichtbar, das Früchtlein der Saamen in den jungen Früchten, der Embryo von den Zweigen oder Blättern in den Baum-Knöpfen. Embryo heist auch der Theil von dem Stempfel, der zu einer Frucht werden soll, siehe Pistil.

Emonder, emundare, ausputzen; die dünnen Zweige von den Bäumen nehmen, als wie man von den Ulmen die an den Stämmen hervorkommende junge Zweige abschneidet. Durch dieses ausputzen der Ulmen werden die Alleen schöner, und man bekommt Reisig-Büschel.

Emmanequiner, einen kostbaren und zärtlichen Baum in einen Weiden Korb (mannequin) pflanzen, um denselben mit dem Klumpen und ohne Gefahr an Ort und Stelle zu bringen. Man setzt den Baum mit samt dem Korb in die Erde, welcher darin verfaulet.

Emotter, die Erd-Klöse in einem Feld zerschlagen, Gleichen, Einebnen. Dieses geschiehet mit dem Brise-motte einem Hammer an einem langen Stiel, oder mit der Ege, oder mit der Walze, oder mit einer mit Stacheln beschlagene Walze ist.

Emousser, Ausmoosen, die Bäume vom Moos säubern, welches am besten geschiehet, wann es geregnet hat.

Empailler, mit Stroh einbinden. Man umbindet die Feigenbäume mit Stroh, um sie vor der Kälte zu verwahren; die Johannisbeere Stauden werden mit Stroh verwahrt, damit sich die Früchte länger halten.

Empan: Spanne, siehe Podrans.

Empane, Pinnatum oder conjugatum folium. Ein gefiedertes Blat, das aus mehreren an einem gemeinschaftlichen Stiel stehenden Blätlein zusammengesezt ist.

Empeau, wird selten gebraucht. Es bedeutet in die Haut (dans la peau) oder in die Rinde pfropfen, als die greffes en couronne und en écusson, das Rinden-Pfropfen an den starken Bäumen, und das Oculiren.

* Emplastratio hies bey den Alten, als bey dem Columella, das Oculiren.

Emplastration, eine Wunde mit einem Pflaster bedecken, siehe Lib. IV. p. 40. von den Wunden der Bäume.

* Emporter, von einem Baum, der in einen Ast viel stärker treibt, als in die andern. Cet arbre s'emporte toujours du côté de la terre labourée. Dieser Baum wächst immer stärker auf der Seite, wo das bearbeitete Erdreich ist.

Empoter, eine Pflanze in einen Topf setzen.

Emunctoire, ausführender Theil, der die unnütze und schädliche Feuchtigkeit anführet, die Pflanzen müssen ausführende Werkzeuge haben, zu Abführung der merklichen und unmerklichen Ausdünstung, des Nectar ꝛc.

Encaisser, eine Pflanze in einen Kasten setzen, Rencaisser, eine ausgenommene Pflanze wieder in einen Kasten setzen.

Enclos,

Enclos, ein mit Mauern oder Hecken eingefangener Platz.

Encroue, ein Baum so im fallen sich auf einen andern gelegt, und mit seinen Aesten sich in dieses seine Aeste verwickelt hat. Die Forstordnung verbietet den beschädigten Baum (encroué) abzuhauen.

Enervia folia, Blätter die keine Rippen haben.

Enfouir, enterrer, in die Erde pflanzen.

Enfourchement. Art zu pfropfen. Da das Stämmlein in das ausgeschnittene Reiß gesteckt wird, siehe Lib. IV. p. 52.

Engrais, Besserung, Dünger; alle Sachen welche die Erde fruchtbar zu machen dienen, als der Mist, Mergel, Gassen-Koth ꝛc. Engraisser une terre ein Land bessern ist eben so viel, als fumer, düngen, siehe Lib. V. p. 153.

Enneandria, Zwitter-Blumen mit 9. Staubfäden, siehe die Vorrede.

Enodis culmus oder caulis, ein Stengel oder Halm, so keinen Knoten hat.

Enraciné, garni de racines mit Wurzeln versehen, bewurzelt, diesen Schnittling kan man heraus nehmen, weil er gewiß gute Wurzeln hat. Ein gut eingewurzelter Baum leidet weniger von starkem Winterfrost, als ein neugepflanzter Enfiformis, Schwerdtförmig, siehe Feuille.

Ente, Enture, Entoir, Pfropf-Reis, Pfropfung, Pfropf-Messer, siehe Greffe und écussonner.

Enter, inserere, oder inoculare, Pfropfen, oculiren. Siehe Lib. IV. p. 49. und Ecussonner.

Entonnoir, infundibulum, Trichter. Dieses Worts bedient man sich, die Figur von gewissen Blumen und gewissen Kelchen anzudeuten. Flos infundibuliformis, Trichterförmige Blume bestehet aus einer Röhre mit einer Erweiterung, siehe Petale, und Lib. III. p. 201.

Entrée, Bois d'entrée, Holz, so einige Anzeigen giebt, daß es zurück gehe, siehe Bois.

Entre-hiverner, im Winter die Erde bearbeiten. Ich glaube, dieses Wort soll ausdrücken, daß man zwischen den verschiedenen Wintern arbeitet, wann nemlich zwischen den Frösten, die Erde wieder aufgehet.

Enveloppe, Hülle, Decke. Siehe Involucrum und Tunique.

Epamprer, couper les pampres d une vigne. Die mit Laub besetzte Reben abbrechen, oder abschneiden. Wann die Weinstöcke stark treiben, so bricht man sie aus, on les épampre) und füttert mit dem Laub die Kühe.

Epanouir, von den Blumen, wann sich ihre Knöpfe öfnen, oder aufgehen.

Epaulier, mettre un soutien ou épaulement. Dieses Sommer-Haus (ce berceau) wird einfallen, wann es nicht eine Mauer bekömt, die demselben zur Stütze dienet (qui lui fourniſſe un bon epaulement)

Eperon, Sporn an einigen Blumen von der Linaria (Lein-Kraut) haben einen Sporn sont éperonnées, siehe Petale.

Epi, Spica, Aere, sind eigentlich die Aeren vom Getraid, als Waitzen, Korn, Gerste ꝛc. an denen die Blumen und Körner von einander stehen. Gleichnißweise sagt man die Blumen vom Lavendel, von der Amorpha &c. stehen in einer Aere bey einander, siehe Fleur.

Epiderme, Epidermis, Cuticula, Oberhäutlein; Allgemeine Hülle oder Decke der Pflanzen, siehe Lib. I. p. 44.

Epierrer, die Steine aus einem Feld wegschaffen.

Epine, Spina, Dorn; eine spitzige und stechende Verlängerung (production) welche so stark an verschiedenen Theilen der Pflanzen hängt, daß man sie nicht losreissen kan, ohne eine Wunde zu machen, Spinosus, epineux, dornig oder stachlig, sagt man von den Stämmen oder Stengeln (tiges) von den Blättern und Früchten, siehe Lib. II. p. 185.

Eplucher, nettoyer, ausputzen. Dieses Beet war voll Unkraut; aber der Gärtner hat es ganz rein gemacht (la bien épluchée).

Equarrissage, das Beschlagen des Zimmer-Holzes da es viereckig zugehaut wird, und wenigstens noch sechs Zoll dick sein muß, six pouces d'equarrissage.) Was nicht so stark bleibt, heißt Chevron.

Equitantia folia, wann zusammen gefallene Blätter über einander liegen, oder einander bedecken.

Ere-

Digitized by Google

Erectus, mit gerad stehet, von allen Theilen der Pflanzen, ein aufrecht stehendes Kölblein, anthera erecta; ein aufrecht stehendes Blat, erectum folium.

Ergot, Stumpf von einem abgehauenem Ast, siehe Argot.

Erosus, rongé, ausgefressen, siehe Feuille.

Essoucher un champ. Die Stöcke an einem Feld ausreuten, siehe Souches.

Espalier, eine mit Bäumen bekleidete Mauer. Um ein Spalier zu machen, werden die Baum Zweige vermittelst eines Gitter-Werks (treillage) gebunden, und soll man einem schönen Spalier nichts von der Mauer sehen, zärtliche Bäume können nur am Spalier erzogen werden

Especes des plantes, Species, Sorten von Pflanzen. Solche Pflanzen, die ausser dem Geschlechts-Caracter noch etwas besonders haben, das sie von allen andern Pflanzen des nemlichen Geschlechts unterscheidet. Der brennende Busch, (buisson ardent) ist eine Sorte von dem Geschlecht der Misteln.

Essarter, ausreuten: alle Bäume, Stauden und Gestrauch wie sie Namen haben, auch die Heide mit den Wurzeln ausreuten und alles vom Plaz bringen. Bisweilen geschiehet die Ueberlassung eines Stük Walds zum abhauen (l'adjudication) mit der Auflage, daß dasselbe ausgereutet werden solle. Essarts hiessen vor diesem Broussailles Strauchwerk.

Essence hat verschiedene Bedeutungen: Ce bois est de bonne essence, dieses Holz ist von guter Beschaffenheit. Un bois essence de Chêne, est le plus estimé, ein Holz, wovon das meiste Eichenholz ist, hat den höchsten Preiß. Man sagt auch l'essence du bois, wann man von dem Alter eines Holzes redet.

Estant, un bois en estant, ein stehendes Holz, das in gutem Wachsthum ist.

Estropié, Arbre estropié, ein von einem ungeschikten Gärtner übel geschnittener Baum.

Etalons, ist eben so viel als Baliveaux Staud-Bäume, Saamen-Bäume.

Etamine, stamen oder Capillamentum, Lib. III. Tab. III. Fig. 80. Die Staubfäden sind die männliche Theile an den Pflanzen: Sie bestehen aus einem Stiel oder Staud-Träger (filet filamentum) und aus einem Kölblein oder Staubfach (Sommet, anthera) Lib. III. Tab. III. Fig. 81 Das Kölblein so den Stiel trägt (Sommet) bestehet aus einem oder mehreren Beuteln oder Capseln, die mit Staub angefüllt sind. Fleurs à étamines, oder mâles, flos stamineus, männliche Blumen sind die, so keinen Stempfel haben. Lib. III. Tab. V. Fig. 137. Herr Linnæus unterscheidet diese Theile nach ihrer Anzahl, Figur, Stellung, als wann er sagt anthera erecta, ein auf einem Stiel aufrecht stehendes Kölblein, anthera versatilis oder incumbens, ein Kölblein, so an der Seite des Stiels stehet, er braucht hiezu vielerley Wörter, als Monandria, Diandria &c. Polyandria, Didynamia, Monadelphia, Syngenesia, Gynandria, Monœcia, Polygamia &c. Deren Erklärung man in der Vorrede bey der Lehr-Art dieses Botanisten findet, siehe auch Lib. III. p. 207.

Etêter un arbre einen Baum stuzen, stümmeln, oder alle Aeste bis auf den Stamm abhauen. Die so gestümmelte, oder abgeköpfte Bäume heissen Têtards, als Kopf-Weiden ꝛc.

Etiolé, une plante oder branche étiolée, wann eine Pflanze in die Höhe wächst, ohne die gehörige Dicke und Farbe zu haben. Aufgezogen, aufgeschossen. Die Blätter derer stark aufgeschossenen Pflanzen (plantes étiolées) haben die grüne Farbe nicht, als wie die, so gesund sind, siehe Lib. IV. pag. 122.

Etoc, ein abgestorbener Stock. Die Holzhändler müssen alle alte Stöcke an der Erde weghauen lassen (toutes les souches & vieux etocs.)

Etoile, eine Salle (Saal) im Wald auf welchen als auf ein Mittel-Punct sehr viele Alleen zugehen, siehe die Abhandlung von der Holz-Saat Tab. VII. und Tab. VIII.

Etronçonner un arbre, einen Baum bis auf den Stamm (tronc) stümmeln.

Evasé, patens, das sich bey seiner Oefnung erweitert. Dieses Wort braucht man bey Beschreibung der Blumen und Früchte. Man sagt auch, Un bon Jardinier doit evaser les arbres en buissons, ein guter

Gärtner muß die freyſtehende Zwergbäume, inwendig weit auseinander halten.

Eventail, Fecher. Die Zweige eines Spalier-Baums müſſen ſich ausbreiten, wie ein Fecher; Arbre taillé en eventail, ein wie ein Fecher geſchnittener Baum. Einige halten die wie ein Fecher (en eventail) zugeſchnittene Bäume vor beſſer, als die runden Buſchbäume (en buiſſon.)

Eveux, Terrein éveux, Erdreich, daß das Waſſer in ſich behält, und wie Koth iſt, wann viel Waſſer darin ſtehet.

Exeru, Arbre exeru, ein Baum ſo nicht im Holz, ſondern auſſerhalb des Holzes ſtehet, als in den Hecken.

Exfoliation, Schieferung, Abſonderung der Todten und verdorbenen Theils von dem lebendigen und geſunden. Dieſes Wort braucht man ſonſt von den Beinen der Thiere; wir haben aber daſſelbe von dem Holz und der Rinde gebraucht.

Exoſtoſe, Exoſtoſis, Bein-Geſchwulſt; Gleichnißweiſe von den Auswüchſen an den Bäumen.

Exotique, les Plantes exotiques, ausländiſche Pflanzen; die Inuländiſchen heiſſen Indigenes.

Exploiter, faire valoir, anwenden, geltend machen; zu Nutzen machen. Un Gentilhomme ne peut exploiter par ſes mains que quatre charrues. Je ſervi moi même exploiter mon bois. Ich will mein Holz ſelbſt abfällen laſſen. Ce Marchant n'aque ſix ans pour exploiter tout cette foret, ou pour l'Exploitation de cette forêt. Dieſer Holz-Händler hat nur 6 Jahre Zeit zu Abfällung dieſes ganzen Walds.

Expoſition, Lage eines Orts gegen die Sonne, in Anſehung des Regens, und anderer Witterungen (meteores.) Ce côteau eſt expoſé à tel vent, ou à la pluie. Dieſe Hänge iſt dem und dem Wind, oder dem Regen ausgeſetzt. Cette terre eſt bonne, mais elle eſt expoſée à la grêle. Dieſes Landgut iſt vortreflich, aber dem Hagel unterworffen. Zum öfteſten aber braucht man dieſes Wort in Anſehung der Sonne. L'expoſition du Levant, die Lage gegen Morgen hat die Sonne vom Aufgang bis an den Mittag; L'expoſition du Midy, die Lage gegen Mittag hat die Sonne von 9 Uhr bis um 3 Uhr Nachmittag. L'expoſition du Chouchant, die Lage gegen Abend hat die Sonne von Mittag bis zum Untergang; L'expoſition du Nord, die Lage gegen Mitternacht hat die Sonne nur im Sommer, einige Stunde nach Aufgang derſelben, und einige Stunden vor ihrem Untergang.

Extirper. detruire, ausrotten. Il eſt parvenu à extirper le Chiendent &c. Er hat endlich die Strecken aus ſeinem Küchen-Garten ausgerottet.

Extravaſé, ausgetretten; So ſagt man vom Blut, das aus ſeinen Gefäſen getretten. Gleichnißweiſe habe ich geſagt, daß der ausgetrettene eigene Saft-Krankheiten verurſache, aber dieſer Saft tritt bisweilen völlig aus ſeinen Gefäſen, und zeigt ſich als ein Herz an der Fore und an der Pech-Tanne; (Fichte, Epicia) als ein Gummi an dem Kirſchbaum; und an den Ulmen, als ein verdikter Baum-Saft: (ſeve épaſſie.) Dieſer ausgetrettene, aus den Wunden verſchiedener Bäume lauffende Saft bringt den Gewächſen weniger Schaden, als der eigene Saft, ſo ſich in die Waſſer-Gefäſe und in das Cellen-Gewed ergieſt, ſiehe Lib. 1. pag. 94.

F.

Face, das Angeſicht, die vördere Seite, La face d'un boliveau oder d'un piedcornier die vördere Seite eines Stand-Baums oder Gränz-Baums iſt die, wo das Wald-Zeichen angeſchlagen worden. Einige heiſſen die Wunde, ſo an dem Baum zu Anſchlagung dieſes Wald-Zeichens gemacht worden, le Miroir, den Spiegel.

Facies, plantæ exterior, das äuſſerliche Anſehen einer Pflanze, ſiehe Port d'une Plantæ.

Façon iſt eben ſoviel als Labour. Bearbeitung der Erde. Cette terre a eu toutes ſes façons: elle eſt en état de recevoir la ſemence. Dieſes Feld iſt ſo oft gepflugt worden, als ſich gehört, und kan nun beſäet werden.

Façonner une terre, iſt eben ſo viel als labourer, Ackern, Pflügen, Cette terre doit produire de bon Froment; on l'a façonnée

Digitized by Google

née quatre fois. Dieſes Feld muß guten Nutzen tragen, indem es viermal geackert worden.

Facteur de Marchand de bois, Factor eines Holzhändlers, iſt eben ſo viel als Conduiſeur de vente oder Garde-vente. Siehe Conduiſeur, Aufſeher über den Hieb.

Fagot, iſt ein zuſammengebundener Büſchel von Reiſig. Man unterſcheidet in dem Fagot, le parement und l'ame. Le parement ſind ziemlich dicke Stecken (rames aſſez groſſes) und l'ame dünnes Reiſig (brindilles). Zu Paris müſſen die Fagots bey dem Band 18 Zoll dik, und 3½ Schuh lang ſeyn. Der die Reiſigbündel macht, heißt Fagoteur, und ſeine Arbeit Fagotage. Le fagotage de cette rame à couté telle ſomme, das Aufarbeiten und Aufbinden dieſes Reiſigs hat ſo und ſo viel gekoſtet. Man ſagt bisweilen Fagotins von kleinen Reiſigbündeln. (de petits fagots ou des bourrées.)

Falourde ein Bündel ziemlich dicken ganzen Holzes ſo an der zwey Enden mit Waiden zuſammen gebunden. In Paris werden ſie aus Floß-Holz gemacht. Die Armen, ſo kein ganzes Fuder Holz (voie) kaufen können, kaufen Falourdes. Zu Orleans wird faſt alles Scheit-Holz (bois de corde) in falourdes verkauft, ſo daſelbſt cotrêts genennt werden.

Fanage, Fenaiſon des plantes. Heuen, das Gras umwenden, daß es dürr werde. La fenaiſon des foins eſt une operation penible. Das Heuen iſt eine mühſame Arbeit. Faneur, ein Heuer, der das Heu dürr macht.

Fane, die Blumiſten benennen das Kraut von ihren Blumen-Zwiebeln mit dieſem Wort. Man muß die Zinken-Zwiebeln aus der Erde nehmen, wann ihr Kraut (la fane) anfängt gelb zu werden. On effane, ou on arrache la fana du Safran, quand l'hiver eſt paſſé. Nach vergangenem Winter reiniget man den Saffran von ſeinem Kraut.

Farctum, vollgeſtopft ausgefüllt, iſt gewiſſer maſſen das Gegentheil von tubuloſum, hohl wie eine Röhre, und bedeutet ein mit Zellen-Gewed oder Mark ausgefülltes röhrenförmiges Blat feuille tubulie remplie de tiſſu cellulaire ou de moëlle.

Farineux, mehlig, mehlig. Die Saamen ſind entweder mehlig (farineaux) wie der Waitzen oder enthaltne Oel (oleagineuſes) wie der Lein. Es gibt mehlige Wurzeln, aus denen man Stärke (l'Amydon) machen kan, wie die Erd-äpfel. Man ſagt auch von einer Frucht, daß ſie meihig, (Farineux ou pâteux) wenn ſie keinen Geſchmak hat, und im Mund nicht zerflieſt (fondante).

Faſciata Planta, ſagt man von den Pflanzen, deren Zweige nahe bey einander ſtehen, daß ſie gleichſam einen Bündel machen.

Faſciculatus, in einem Bündel, raſſemblés en faiſceaux oder en botte, oder en pacquets ſortant d'un même point, in Bündeln, die aus dem nemlichen Punct herkommen. Von Wurzeln, Blättern und Blumen, ſiehe Botte.

Faſtigiati flores; ſind Blumen, die nahe an einander ſtehen, und zuſammen eine Horizontale Fläche machen, als wann ſie mit der Scheere wären zugeſchnitten worden. Als die Blumen von der Schaaf-Garbe, und vielen andern Corymbiferis.

Faucher, das Gras oder das Getraid mit einer Senſe (faux) abmähen. Faucheur ein Mäder. Fauchaiſon des prés, des avoines. Das Abmähen des Graſes, oder des Habers.

Fauchet, ein Rechen oder eine Harke (Rateau) die auf beyden Seiten hölzerne Zähne hat, und zum abgemähten Gras oder Getraid gebraucht wird.

Fauchillons, les bois fauchillons ſont des brouſſailler Geſtrüppe, ſchlechtes Geſträuch. Siehe Bois.

Fauciſle, Sichel mit kleinen Zähnen, die zum abſchneiden der Roggen und der Waitzen gebraucht wird.

Fauldes, oder Foſſes à charbon, Kohlen-Gruben in denen Kohlen gebrennt werden.

Fauſſes fleurs, falſche Blumen, ſiehe Fleurs.

Faux Bois, dünne, krumme (chiſonnes) und ſchlecht beſchoſſene Zweige, aus welchen nichts taugliches werden kan. Faux bois, falſches Holz werden auch die Waſſer-Schüſſe (branches gourmandes) genennet.

Faux Corollæ, Blumen-Schlund iſt die Er-

weiterung eines röhrenförmigen Blumen-Blats.

Femelle, fleur femelle, weibliche Blume, die so Stempfil haben, auf welche die Früchte folgen, aber keine Staubfäden. siehe Pistil.

Fenil. Heu-Stadel.

Feniſon iſt die Zeit, da man mit dem Vieh nicht auf die Wieſen darf (ou les prés ſont defenſibles.)

Fente, greffer en fente, in den Spalt pfropfen, ſiehe Lib. IV. p. 49.

Fente, Bois de fente, geſpaltenes Holz, woraus die Wein-Pfäle, Latten, Reife, Faß-Dauben, Faß-Boden ꝛc. gemacht werden. Siehe Bois, Fendeur, einer der dieſes Holz ſpaltet.

Fermer un lieu, einen Ort einfangen, umſchlieſſen, Les forêts ſont fermées la nuit, les jours de Fêtes, de Dimanche, d'Aſſiſe & Adjudication, die Wälder ſind verſchloſſen bey der Nacht, die Feſt- und Sonn-Täge, auch an ſolchen Tägen, wo Forſt-Gericht gehalten wird, oder öffentliche Holz-Verkäufe vorgehen. Dieſes bedeutet, daß an dieſen Tagen nicht in dem Wald gearbeitet, oder Holz daraus geführet werden darf.

Ferrugineus ſcolor, Eiſen-Roſt-Färbig.

Fertil ſécond, fruchtbar. Die Erde wird durch bearbeiten, und durch das Düngen fruchtbar gemacht. (fertiliſer)

Feu, Feuer. In den Heiden darf kein Feuer angezündet werden.

Feuille, Folium. Blat. Wir wollen ganz kürzlich die beſondere Wörter anführen, welche die Schriftſteller gebraucht haben, die Blätter mit wenigen Worten zu beſchreiben.

Man unterſcheidet die Blätter überhaupts in einfache ſimples, ſimplicia, Lib. II. Tab. VIII. und IX. und in zuſammengeſetzte, compoſées Lib. II. Tab. X. die einfache Blätter ſind die, an deren Stiele nur ein Blat ſtehet (un ſeul épanouiſſement eine einige Ausbreitung) die zuſammengeſetzten (compoſées) ſind die, wo mehrere Blätter an einem gemeinſchaftlichen Stiel ſtehen. Dieſe Blätter, ſo mit einander das zuſammen geſetzte Blat ausmachen, heiſſen Blätlein, folioler, folium. Sie machen nur einen Theil des Blats, weil der gemeinſchaftliche Stiel, an dem ſie ſtehen, im Herbſt mit denſelben abfällt.

Weiter betrachtet man die Blätter 1. nach ihrem Umfang. 2. Nach ihren auswärts gehenden Ecken oder Spitzen, angles, 3. nach ihrem Sinus einwärts gehenden Ecken, 4. nach ihrem Rand, 5. nach ihrer Oberfläche, 6. nach ihrem Vorder-Theil, Sommet, 7. nach ihren Seiten (cotés.)

1. Bey der Betrachtung der Blätter nach ihrem Umfang circonference, circumſcriptio ſiehet man dieſelben vor ganz an, und nicht auf ihre Ecken oder Spitzen (ſinus und angles.) Alſo verſtehet man hierunter eine jede Figur die man aus einem auf verſchiedene Weiſe zuſammen gedruckten Ring bilden kan. Alſo giebt es (a) runde, orbiculata, oder circinnata folia. (Lib. II. Tab. IX. Fig. 42.) Dieſe ſind eben ſo breit als lang, und demnach der Rand überall gleich weit vom Mittelpunct entfernt (b) des Sons-orbiculaires oder arrondies, ſuborbiculata, rundliche. Dieſe ſind breiter als lang, oder ungefär rund. (c) d'ovoides, ovata, ovale, (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 37.) einförmige. Wann der groſſe Circul-Schnitt (ſegment du cercle) gegen den Stiel zu iſt, ſo haben wir ſie myrtenförmig genannt; Und ovoïdes renverſées, obverſa ovata, umgekehrt ovale (Lib. II. Tab. VIII. fig. 40.) oder en ſpatule, ſpatulata, ſpatelförmig, wann der groſſe Circul-Schnitt gegen das End des Blats iſt: (d) peltata, en rondache, ſchildförmige wann der Stiel des Blats in der Mitte des Blats ſelbſt (au diſque) und nicht am End oder dem Rand des Blats ſtehet welches alſo ein Nabelblat, feuille umbiliquée machet (e) Elliptiſche, ovalia oder elliptica (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 38.) dieſe ſind länger, als breit, und die Circul-Schnitte an denſelben ſowohl gegen das End, als gegen den Stiel zu gleich: Wann ſie ſich mit einer langen Spitze endigen, nennet man ſie ovata in acumen definentia Ovale mit einer langen Spitze (Lib. II. Tab.

Tab. VIII. Fig. 39.) (f) längliche, oblonga, welche etliche mal so lang sind als breit, und deren beyde Ende sich mit einer Spitze endigen, utrimque acuta Lib. II. Tab. VIII. Fig. 36.) Wir nennen sie spindelförmige en navette; (navette heißt ein Weber-Schiff.) Wann an allen diesen Blättern Anhänge oder Ohren nahe an dem Stiel sind, so heissen sie aurita, mit Ohren, (g) en forme de coin, cuneiformia, (Lib. II. Tab. IX. Fig. 47.) keilförmige; woran das breite vom Keil gegen den Stiel zustehet.

II. Die Blätter nach ihren spitzigen Ecken, anguli. Wann ein Blat angulatum genennt wird, so siehet man nur auf die hervorstehende Ecken (Winkel) (angle saillant) dann die einwärts gehende Ecken oder Ausschnitte sind die Sinus.

Es giebt schmale, die sich an beyden Enden mit Spitzen endigen, und lanzenförmig, en fer, de lance, lanceolata genant werden. So sind ferner lanceolato-cordata herzförmige Blätter, die die Gestalt einer Lanze haben, lanceolato-linearia ganz schmale lanzenförmige Blätter. Linearia heissen die, so schmal und der ganzen Länge nach gleich breit sind. Wir haben diese filiformes oder filamenteuses fadenförmige genennet, welche man nicht mit denen filandreuses composées de filaments, de filets, ou de filandres faserigen vermengen darf. Man heißt sie auch länge und schmale, longa et angusta: (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 34.) die so vom Mittel bis gegen das End schmäler oder dünner werden (se retreciffent) und sich spitzig wie eine Schuster-Aale endigen heissen subulata, alenförmige: Acerosa, Nadelförmige heissen die lange, schmale, Alenförmige, so fast ohne Stiel an dem Zweig stehen, als die Blätter an der Forn, Tanne, Erle: Die, so aus drey gradlinigen Seiten bestehen, heissen triangulaires, triangularia dreyeckige; deltoides, deltoidia, celles qui forment un losange, Rauten, oder Weckenförmige; pentangulaires, quinquangularia, fünfeckige, und so fort, nach der Anzahl ihrer spitzigen Ecken.

III. Die Sinus sind, wie schon gemeldet, Ausschnitte an dem Blat, die einwärts gehende Winkel oder Ecken (angles rentrants) machen. Diese Ausschnitte stehen unten am Blat, am vördern End, an den Seiten, und rings um die Blätter, welches denselben verschiedene Gestalten gibt.

Die nierenförmige, reniformia, en forme de rein, sind rundliche Blätter, die einen rundlichen Ausschnitt oder Sinus am Stiel haben, der mitten in diesem Ausschnitt am Blat stehet: die herzförmige, en forme de cœur, cordata (Lib. II. Tab. IX. Fig. 44.) sind ovoides, ovale, und haben einen Einschnitt oder Sinus, der ein krummliniges Eck machet, in dessen Spitze der Stiel stehet; obverse cordata umgekehrt herzförmig, wann der Sinus oder Einschnitt vorn am Blat stehet. (Lib. II. Tab. IX. Fig. 49.) Man wird ohne weitere Erklärung die zusamgesetzten Wörter, als cordato-ovatum, cordatum ovale, cordato-oblongum, cordato-lanceolatum, cordato-sagittatum, cordato-haſtatum verstehen können. Die lunata halbmondförmige, en croissant sind von den nierenförmigen darin unterschieden, daß sie ihr sinus grösser, und der Rand auf beyden Seiten mehr zugespitzt ist; die pfeilförmige, en fer de fleche, sagittata haben an ihrem End gegen den Stiel zu einen dreyeckigen Sinus, in dessen Mittel der Stiel stehet. Wann die Ränder dieses Blats convex sind, heisset dasselbe cordatum-sagittatum; Wann die Spitzen der pfeilförmigen Blätter auf der Seite gegen den Stiel zu einen Hacken machen, oder sehr weit von einander stehen, und gleichsam zwey Ohren bilden, so heissen sie spiesförmig, en fer de pique, haſtata.

Geigenförmig, en violon, panduræformia, als die von einer Sorte vom Lapathum; Lirata, en forma de lyre, Leierförmig, wann sie diesem Instrument gleichen.

Difidum, trifidum, quadrifidum, multifidum folium, ein zweymal, dreymal, viermal oder öfters tief eingeschnittenes Blat. Es müssen aber die Einschnitte auf der innern Seite gerad zu gehen; dann wann sie rund sind, und jeder Einschnitt gleichsam einen Theil des Blats vorstellet,

so heissen diese Theile Lappen lobes, und die Blätter nach ihrer Anzahl, bilobum, trilobum, quadrilobum, quinquelobum, ein Blat mit zwey drey Lappen ꝛc. (Lib. II. Tab. IX. Fig. 66.)

Pinnatifidum, gefiedert, ist nach dem Herrn Linnæus ein Blat, so wie die Flügel von einem Vogel ausgeschnitten ist. Wann die Ausschnitte den Fingern an einer offenen Hand gleichen, so braucht Herr Linnæus den Namen palmatum (Lib. II. Tab. IX. Fig. 70). Wir behalten aber dieses Wort vor die zusamgesezte Blätter, und bey gegenwärtiger Gelegenheit brauchen wir das Wort digitatum, gefingert, so allen tiefen Einschnitten zukommt, die man mit den Fingern vergleichen kan und digitations, fingerähnliche Ausschnitte genent werden, welches wenig von laciniatum dem zerschnittenen Blat unterschieden ist, (Lib. II. Tab. IX. Fig. 65.) welches Sinus anzeigt, die bis in die Mitte des Blats gehen. Was aber eigentlich ein zerschnittenes Blat bezeichnet, ist, daß die Lappen auch wieder ausgeschnitten sind, dann wann die Lappen nur wenig ausgeschnitten sind, so heißt das Blat sinuatum, ein ausgeschweiftes Blat (Lib. II. Tab. IX. Fig. 64.) Daher kommt Sinuato-dentatum wann die Lappen (lobes) schmal sind, und ihre Spitzen gegen das vördere End des Blats zukehren; dann wann die Spitzen der Lappen gegen den Stiel zu stehen, so heißt das Blat retrorso-sinuatum.

Bipartitum, tripartitum, quinquepartitum, multipartitum, zwey- drey- fünfmal, vielmahl getheilt, zeigt an, daß die Ausschnitte grösser sind, als an dem Bifidum, Trifidum &c. und bis ganz unten an das End des Blats gehen.

Obschon das Blat Sinus oder einwärts gehende Ecken an seinem Rand hat, so nennet man dasselbe doch integrum oder indivisum, ganz oder unzertheilt: Folium integerrimum aber ein völlig ganzes Blat, darf auch am Rand keine Sinus haben (Lib. II. Tab. IX. Fig. 41.) Die ausgeschweifte Blätter, feuilles sinueuses, von denen wir jezt geredet, können alte incisa, decoupées profondement, tief ausgeschweifte Blätter genennt werden. Jezo wollen wir von denen reden, die man leviter incisa, decoupées peu profondement, seicht ausgeschweifte Blätter nennt. Man hat aber zu bemerken, daß ein ganzes Blat weder eingeschnitten, noch ausgeschnitten, noch zerschnitten oder ausgeschweift sein darf, ni incisée, ni decoupée, ni laciniée. Es kan aber dasselbe grosse oder kleine Zähne Auszackungen haben, peut être dentée ou dentelée.

IV. Wir wollen die Verschiedenheiten der Blätter an ihrem Rand, (au bord, margina, margo,) die aber das Innere des Blats (disque) nichts angehen, betrachten. Wann das Blat Horizontale Spitzen hat, die von der nemlichen Consistenz, als die Blätter, und von einander abgesondert sind, so heissen die Blätter gezahnte, oder ausgezakte, dentelées, dentata, (Lib. II. Tab. IX. Fig. 52.) Man braucht auch das Verkleinerungs-Wort denticulata, mit kleinen Zähnen; Wann die Zähne den Zähnen von einer Säge gleichen, ihre Spitzen gegen die Spitze des Blats zu stehen, und über einander gehen (se recouvrent les unes les autres) so braucht man das Wort serratum; (Lib. II. Tab. IX. Fig. 44.) und retrorso-serratum, wann die Spitzen der Zähne gegen den Stiel zu stehen: wann die Spitzen stumpf sind, obsolete-serratum. (Lib. II. Tab. IX. Fig. 46.) Und wann der Rand zweyerley, grosse und kleinere über einander gehende Zähne hat, duplicato-serratum (Lib. II. Tab. IX. Fig. 56)

Oefters stehen die Spitzen der Zähne auswärts, weder gegen den Stiel, noch gegen die Spitze des Blats zu, da dann das Wort crenatum, gekerbt, eingekerbt, gebraucht wird. Lib. II. Tab. IX. Fig. 48). Daher kommt acute crenatum, scharf eingekerbt, wann schärfe Spitzen vorhanden sind: und duplicato-crenatum, wann zweyerley Einkerbungen, grössere und kleinere erscheinen, wann der Rand eines Blats, Vorragungen (eminences) von Circul-Schnitten hat, von denen einwärts gehet (convexité & concavité) so braucht man das Wort

Digitized by Google

Wort repandum (Lib. II. Tab. IX. Fig. 55. gaudronné, gelockt; dieſes iſt wenig unterſchieden von undulatum ondé; gewollt. Wann wegen der verſchiedenen Beugungen der Zähne (inflexion) der gezahnte, zerſchnittene, oder ausgeſchnittene Rand (denté, lacinié ou decoupé) kraus oder gefältelt zu ſeyn ſcheinet, ſo nimmt man das Wort criſpum, friſé, kraus, gekräuſelt; eroſum, angefreſſen, wann neben denen ſinus an der Scherbe des Blats (au diſque) der Rand kleine ſtumpfe Ausſchweifungen hat, und daher angefreſſen zu ſeyn ſcheinet; lacerum wann der Rand nur etwas zerſchnitten iſt: (legerement dechirés) ciliatum, wann das Blat am Rand mit Haaren beſezt iſt; (von den Haaren der Augen-Wimpern) cartilagineum, knorplig, wann der Rand von einer andern Subſtanz als das übrige vom Blat, nicht ſo ſaftig, und etwas durchſichtig zu ſeyn ſcheinet.

V. Wann die Blätter nach ihrer Oberfläche (ſurface ou ſuperficie, ſuperficies) ſowohl der Obern als der Untern betrachtet werden, ſo ſind einige mit kurzer und dichter Wolle beſezt (duvet) und heiſſen wollige (cotonneuſes oder drappées, tomentoſa; Wann ihre Haare ſcheinlicher ſind, ſo nennt man ſie velues piloſa oder hirſuta oder villoſa, oder lanuginoſa oder lanigera, haarige Blätter. Dieſe verſchiedene Namen, die faſt einerley bedeuten, werden gebraucht, nachdem die Geſtalt der Haare der wahren Bedeutung von jedem dieſer Wörter gleich kommt. Wann aber die Haare rauh anzugreifen ſind ſo heiſſen ſie heriſſées, hiſpida, rauhe Blätter; wann die Haare ſtechen, aculeata, ſtachliche; Und wann ſtatt der Haare Dornen da ſind ſpinoſa, épineuſes, dornige Blätter. Lib. II. Tab. IX. Fig. 60. und 61.

Aber bisweilen iſt die Oberfläche der Blätter ſtatt wollig oder ſtachlig zu ſeyn, höckerich raboteuſe da ſie dann ſcabra heiſſen; oder papilloſa, mit Warzen verſehene, garnies de mamelons, welches kleine Blätlein ſind. Die Blätter, ſo an der Oberfläche keine Haare haben, ſind glatt und heiſſen glabra, bloß; wann ſie glänzend ſind, lucida luciſantes; die klebrige, viſcida, gluantes.

Wann ein Blat zuſammen gefalten iſt, wie ein Fecher pliſſé comme un eventail, ſo heiſt es plicatum: Wann der Rand ziemlich reguläre Krümmungen hat, die auf und unterwärts gehen, undulatum: wann die Oberfläche ziemlich tiefe Furchen hat (de fillons aſſez profonds) ſo heißt es rugoſum, runzlig. Wann das Blat auf der untern Seite herauſtehende Kanten hat, und dieſelben ſich in Zweige vertheilen (arêtes ſaillantes branchues) ſo heiſt es venoſum ädrig, Lib. II. Tab. IX. Fig. 44. Sind aber die Rippen ohne Aeſte, nevoſum (Lib. II. Tab. IX. Fig. 59.) Ein Blat ſo weder dieſe Rippen, noch obengedachte Vertiefungen hat, heiſt nudum, ein nacktes Blat.

VI. Man kan auch die Verſchiedenheiten der Blätter in Erwägung ziehen, die ſich an dem vördern End derſelben finden. Dieſen Theil nennet Herr Linnæus Apex, le Sommet, den Vorder-Theil.

Ein zugeſtumpftes Blat, tronquée truncatum endigt ſich mit einer Zwerg-Linie. Ein Blat, das ſich mit einem ſtumpfen ſinus endigt, heißt retuſum, emoeſſée; præmorſum, rongée, wann der Vordertheil zugeſtumpft, und durch einen ſinus getheilt iſt, der anfänglich ſpizig zugehet, ſich aber hernach erweitert; échanerée, emarginatum, das ſo eine kleine Kerbe am Vordertheil hat, (Lib. II. Tab. IX. Fig. 49.) Wann der Rand der Kerbe oder des Einſchnitts ſtumpf iſt, obtuſe-emarginatum, und wann derſelbe ſpizig iſt, acuté-emarginatum.

Ein Blat, ſo ſich mit einem Circul-Schnitt endiget, heißt obtuſum, obtuſe (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 40.) das; ſo ſich mit einem ſpizigen Winckel endiget, acutum (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 39.) Wann über dieſem ſpizigen Eck noch eine Spize ſtehet, acuminatum; Wann die Spize am End eines zugeſtumpften Blats ſtehet, obtuſum cum acumine; wann es mit einer ſtachenen Spize ſich endiget, mucronatum.

VII. Man muß auch das Anſehen (le port general) der Blätter betrachten, wann man dieſelben von allen Seiten in einer perpendicularen Lage anſiehet, welches Herr

Linnæus

Linnæus die Latera, los costés, die Seiten genent hat.

Einige sind hohl, creuses, cava; oder röhrenförmig, fistuleuses, tubulata, tubulosa; andere sind nicht hohl, solida; sie sind entweder fett und saftig, grasses et succulentes, crassa; fleischig, carnosa charnues: Was die dünnen anbelangt, tenuia, oder membranacea, so haben wir davon geredet; wir setzen nur noch hinzu, daß es sehr grosse amplissima; mittelmäßig grosse; mediocria; kleine; parva; und sehr kleine, minima, giebt. Einige sind an einem Theil von ihrer Länge cylindrisch, cylindracea, oder teretia; rinnenförmig, pliées en gouttiere, canaliculata; gedruckte, deprimées, depressa, welche aussehen, als wann sie von dem Stengel wären gedrückt worden; und in der Mitte etwas tiefer sind, als auf den Seiten; compressa, zusammengedrukte, als wann sie auf beyden gegen einander stehenden Seiten, die nicht gegen den Stengel zu stehen, wären zusammengedrückt worden; planes, plana, flache, die eine eine ebene Fläche haben, (qui se presentent sur le même plan). Convexe, convexa, die in in ihrer Mitte erhoben sind; Concave, concava, die in der Mitte ausgehohlt sind: schwerdtförmige, ensiformia, so platt, in der Mitte erhoben, und auf beyden Seiten schneidend zugehen: Säbelförmige, Acinaciformia. wann der convexe Theil schneidend ist, hingegen aber die andere Seite nicht, und fast ganz gerad zugehet; Hobelförmige, en forme de doloire, dolabriformia, wann auf der einen Seite eine beträchtlich stärkere Erweiterung ist (evasement) als auf der andern: Zungenförmige en forme de langue, linguiformia, welche schmal, zugestumpft, fleischig, gedrückt, (deprimées) unten convex, und gemeiniglich am Rand knorpig sind. Ausser diesen giebt es Blätter mit drey ebenen Flächen, triquetra; mit vieren quadriquetra &c. wann die Blätter hohl sind, und schneidende Kanten haben, (relevées d'arrêtes tranchantes) so heissen sie trigona, tetragona, polygona &c. wann sie irregulär eckig sind, angulata; andere, so ungefähr kugelförmig sind, globosa; andere, so hohl sind, wie ein Kahn (nacelle) carinata; wann sie nur einfach, oder schlecht gefurcht sind, sulcata; wann sie einander gleichlaufende Aushohlungen haben, (enelées ou striées) striata; wann sie rauh anzugreifen sind, strigosa.

Die zusammengesezte Blätter bestehen wie schon gemeldet, aus mehrern Blättlein an einem gemeinschaftlichen Stiel. Ehe wir von den verschiedenen Arten derselben reden, so erinnern wir, daß fast alles, was von den einfachen Blättern (simples) ist gemeldet worden, auch von den Blätlein gelte, als die zusammen genommenen, die zusangesezte Blätter ausmachen.

Sie werden in drey Haupt-Classen getheilt:

I. Die deren Blätlein alle an dem End eines gemeinschaftlichen Stiels stehen, und wir palmées, palmata, von der Gestalt einer ausgebreiteten Hand nennen. (Lib. II. Tab. X. Fig. 71. und 72.) Herr Linnæus nennet sie digitata, gefingerte, welchen Namen wir denen einfachen Blättern vorbehalten, die sehr tief ausgeschnitten sind, und dadurch Finger vorstellen. Unter den Blättern von dieser Classe gibt es einige, die nur zwey Blättlein am End des Stiels haben, und binata genent werden. Die so drey Blätlein am End des Stiels haben, und ein Klee-Blat bilden, trinata oder ternata, und so fort, die, so mehrere Blättlein haben. Die Wörter diphyllum, triphyllum, &c. braucht man auch, um die anzuzeigen, so zwey, drey oder mehrere solche Blättlein haben. Einige Blätter von der Gestalt einer offenen Hand (palmées) treiben aus dem gemeinschaftlichen Stiel, mehrere kleinere ästige Stiele, (queues branchues) auf denen die Blätlein stehen; diese nennet man ästige: wann die Blätlein keine eigene Stiele haben, so heissen sie foliolis sessilibus; wann jedes Blätlein einen eigenen Stiel hat, foliolis petiolatis.

II. Wann die Blätlein an den beyden Seiten des gemeinschaftlichen Stiels stehen, so vergleichet man dieselben mit den Federn eines Vogels, und nennet sie empennées

pennées, gefiederte, pinnata, (Lib. II. Tab. X. Fig. 73.) von den gefiederten Blättern (feuilles empennées) haben einige die Blätlein an dem gemeinschaftlichen Stiel paarweis gegen einander über, oppoſita (Lib. II. Tab. X. Fig. 76.) an andern stehen sie wechselsweis, alternativement, alternatim-ſita, oder alterna, alternatim-pinnata: andere endigen sich mit einem einigen Blätlein, cum impari (Lib. II. Tab. X. Fig. 74.) Wann dieses ungleiche Blätlein an einem Blat mangelt und kein Häcklein oder Gäbelein an dessen Stelle vorhanden ist, so heißt das Blat stumpf, obtuſum: (Lib. II. Tab. X. Fig. 78. Hat das Blat statt des einigen Blätleins ein oder mehrere Gäbelein, oder einen Faden (filet) so heißt es cirrhoſum. (Lib. II. Tab. X. Fig. 79. und interruptum, wann die Blätlein von ungleicher Gröſſe sind.

Es giebt noch mehr merkwürdiges. Man nennet die Blätter decurſiva oder foliolis decurrentibus mit herabhangenden Blätlein, wann die Blätlein oder die Blätter mit einer Membrane oder kleinen Blätlein zusammen hängen, welches macht, daß sie einander berühren. Und petiolis ſtipulatis, wann die Stiele Blätter-Anhänge (ſtipules) haben. Der Namen folia conjugata, feuilles conjuguées verbundene Blätter, ist öfters mit feuilles empennées, gefiederten Blättern vor einerley genommen worden. Herr Linnæus aber hat dieses Wort denen Blättern zugeeignet, die aus einem einigen paar Blätlein bestehen, so an einem gemeinschaftlichen Stiel hängen.

III. Wir haben nach dem Herrn Linnæus diejenige Blätter an einem gemeinschaftlichen Stiel ohne Blätter, aus dem aber mit Blätlein besetzte Seiten-Stiele heraus gehen, doppelt zusamgesetzte Blätter, feuilles ſurcompoſées, decompoſita genennet (Lib. II. Tab. X. Fig. 77. Wann an jeden dieser Seiten-Stiele drey Blätlein stehen so heißt das Blat duplicato-ternatum: Wann aber die Seiten-Stiele mit Blätlein besetzt sind, wie die einfachgefiederte Blätter, so sagt man bigeminatum oder duplicato-pinnatum, oder pinnato-pinnatum. (Lib. II. Tab. X. Fig. 81.)

Es giebt Blätter die noch mehr zusamgesetzt sind. Dann die Seiten-Aeste (Seiten-Stiele) so keine Blätter haben, treiben wieder Stiele aus, die mit Blättern besetzt sind. Herr Linnæus nennt sie Supra-decompoſita, dreymal zusammengesetzt, und nachdem die Blättlein Kleeförmig oder nach Art der gefiederten stehen, heißt er sie triplicato-ternata, oder ternato-ternata, und triplicato-pinnata oder tripinnata ſupra-decompoſita. Die doppelt zusammengesetzte Blätter feuilles ſurcompoſées sind, deren Haupt-Stiel sich öfter als zweymal theilet, ehe er mit Blätlein besetzt ist.

Man hat ferner die Blätter nach andern Umständen betrachtet, als: 1. nach ihrer Richtung, leur direction, 2. nach dem Ort, wo sie stehen. 3. Nach der Art, wie sie an der Pflanze hängen, oder befestigt sind, (inſertio.)

I Was die Richtung belangt, so wenden sich einige mit der Spitze gegen die Pflanzen, und heissen inflexa oder incurua, umgebogene; andere stehen fast gerad und heissen erecta, aufrecht stehende. Lib. II. Tab. XI. Fig. 107.) und arrecta wann sie steif sind. (fermes). Die so sich von diesem senkrechten Stand entfernen, nennt man Patentia, offenstehende, wann die Blätter mit dem Zweig fast einen geraden Winkel machen; und patentiſſima oder horizontalia, die eine horizontale Stellung haben. (L. II. Tab. XI Fig. 108.) Die dergestalt abhängenden, daß ihr End niedriger stehet, als der Ort, wo ihr Stiel fest sitzt, heissen reclinata oder reflexa zurückgebogene (Lib. II. Tab. XI Fig. 109.) Revolura heissen die, so sich unterwärts zusammen rollen; und involuta, wann die beiden Ränder sich gegen einander zusamrollen. Celles, qui produiſent des racines de l'extremité, radicantia, & ſi elles portent des nervures au deſſus, radicata. Die so an ihrem End Wurzeln treiben, radicantia, und wann sie Rippen oben auf haben, radicata; die von den Waſſerpflan-

gen, oben auf dem Waſſer ſchwimmende Blätter heiſſen natantia.

II. Nachdem Ort, wo ſie an den Pflanzen ſtehen, unterſcheidet man die cotyledones oder Saamenblätter, feuilles ſeminales; die ſo aus den Wurzeln kommen, radicalia; die an dem Stengel, caulina; die an den Zweigen, ramoſa; die aus den Achſeln kommende, ſubalaria; die, ſo die Blumen begleiten, und nur mit denſelben erſcheinen, floralia.

III. Nach der Art, wie ſie an der Pflanze ſehen, heiſſen ſie peltata ſchildförmige, wenn der Stiel mitten im Blat und nicht am End deſſelben ſtehet; Ich glaube, dieſes ſey wenig von umbilicata, Blätter mit einem Nabel, unterſchieden. (Lib. II. Tab. IX. Fig. 45.) Wann der Stiel in dem Rand des Blats hineingehet, petiolata: Wenn gar kein Stiel da iſt, und das Blat unmittelbar am Stengel ſtehet, ſeſſilia; wann das Blat mit ſeinem untern Theil den ganzen Stengel umgiebt, amplexicaulia; wann es denſelben nur halb umgiebt, ſemi-amplexicaulia.

Die durchwachſene Blätter, perfoliata, perfoliées, ſind die, durch welche ein Zweig oder Stiel gehet, ohne daß ſie mit dem Rand daran hängen; dieſe ſind alſo angeheftet (enfilées.) Wann aber Blätter, ſo gegen einander über ſtehen, unten zuſammen gewachſen ſind, ſo heiſſen ſie zuſammengewachſen connata; (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 23.) und vaginantia. Scheiden-Blätter, (Lib. II. Tab. VIII. Fig. 35.) wann der untere Theil des Blats um den Stengel gleichſam eine Scheide macht.

IV. Haben wir die Stellung der Blätter gegen einander ſelbſt noch zu betrachten. Wann ein Blat aus der Spitze eines andern heraus wächſt, ſo heiſſen ſie articulées, articulata, Glieder-Blätter; wann dieſelben um den Stengel oder Zweig herumſtehen, ſind ſie verticillées, verticillata, Wirbelblätter, und nach ihrer Anzahl heiſſen ſie terna, quaterna, quina, ſena, und ſtellata, wann derſelben mehr als ſechs ſind. Oppoſita, oppoſées, gegen einander über ſtehende, heiſſen ſie wann die Stiele in einerley Höhe an den Zweigen, und gegen einander über ſtehen; alterna, wechſelweis ſtehende, wann ein Blat auf der einen Seite des Stamms oder des gemeinſchaftlichen Stiel (filet commun) dieſes Wort filet gehört aber eigentlich und hauptſächlich dem Stiel, auf dem die Köblein der Staubfäden ſtehen oder dem Staubträger. Man findet auch in den Blumenfäden (filets) worauf keine Köblein ſtehen. Siehe Fleur, Etamine, und Lib. III. p. 170.

Felices, Haar-Pflanzen; Eine Pflanzen-Familie, worunter die gehören, die mit dem Farren-Kraut verwandt ſind.

Filiformis, Fadenähnlich, ſiehe Filamenteux.

Fimbria, fimbriatus, Frange, frangé. Franſen, gefranſt. Es gibt gefranſte Blumenblätter (petales) oder die am Rand franſenförmig zerſchnitten ſind.

Fiſſus, fendu, geſpalten. Fiſſum folium, ein Blat ſo mit einer Scheer von einander geſchnitten zu ſeyn ſcheint.

Fiſtulæ plantarum. Die Röhren der Pflanzen, ſiehe Tuyaux und Tubes.

Fiſtuleux, fiſtuloſus, das eine Röhren oder hohlen Canal bildet, ſiehe Feuille.

Flaccida planta, verwelkte Pflanze.

Flammeus color, feuerfärbig.

Flaſcheux, übel beſchlagenes Holz, ſo keine ſcharfe Kanten hat. (qui a des defournis aux arrêtes, ou qui n'eſt pas à vive arrête.)

Flavus color, gelbe Farbe.

Fleur, flos, Blume. Die Blumen ſind Theile der Gewächſe, welche die Befruchtungs-Werkzeuge in ſich enthalten. Die, ſo man hiezu vor unumgänglich nothwendig erkennet hat, ſind die Staubfäden und der Stempfel (étamines & piſtil) auſſer dieſen Theilen haben viele Blumen auch einen Kelch und ein oder mehrere Blumenblätter, (petales) bisweilen auch Honigbehälter oder Saft-Gruben (Nectarium). Obſchon dieſe drey Theile zur Befruchtung nicht unumgänglich nothwendig zu ſeyn ſcheinen, indem es Blumen gibt, die keinen Kelch, oder keine Blumenblätter, oder kein Honig-Behältniß haben, ſo ſiehet man ſie doch vor Theile der Blumen an, weil ſie zu den Blumen gehören, und die meiſten Blumen mit ſolchen verſehen ſind. Hieraus folgt von ſelbſten, daß man auch den

Namen

Namen der Blumen gewissen Hervorbringungen (productions) der Gewächse gibt, welche nur Hülfs- oder Neben-Theile (parties auxillarées) hingegen aber unumgänglich nothwendigen Befruchtungs-Theile nicht haben. Diese sind unfruchtbare Blumen (flores steriles). Man nennt dieselben auch flores eunuchi oder neutri, verschnittene Blumen, oder die keine Geschlechter sind. Sehr viele gefüllte Blumen sind von dieser Art, und der Name falsche Blumen ist sehr unrecht den männlichen Blumen der kürbisartigen und anderer Pflanzen beygelegt worden, indem dieselben eben so nothwendig zur Befruchtung sind, als die weiblichen (les fleurs nouées ou femelles.) Also muß man diese unfruchtbare Blumen, die gleichsam verstümmelt sind, nicht mit den Staubfaden-Blumen (flores amentacei, oder staminei, oder capillacei (Lib. III. Tab. IV. Fig. 133.) vermengen, dann es folget zwar auf die männliche Blumen keine Frucht; sie sind also wohl unfruchtbaren Blumen (steriles) aber keine falsche Blumen (fausses).

Denen männlichen und unfruchtbaren Blumen, werden die fruchtbaren Blumen (flos fœcundus) entgegen gesetzt, wovon einige weibliche, die andere aber Zwitter sind. (Hermaphrodites.) Die Blumen können demnach eingetheilt werden, in männliche (mas) in weibliche (fœmineus) und Zwitter-Blumen (hermaphrodites) (Lib. III. Tab. I. Fig. 29. und Lib. III. Tab. II. Fig. 65.) die männliche Blumen enthalten nur die männliche Werkzeuge, oder die Staubfäden; die weibliche enthalten die weibliche Werkzeuge, nemlich einen, oder mehrern Stempfel; Und die Zwitterblumen enthalten die männliche und weibliche Werkzeuge, Staubfäden und Stempfel in der nemlichen Blume.

Man unterscheidet auch die Blumen in einfache und zusamgesezte. (simplex und compositus) Die Blumisten nennen die einfache Blumen, welche nur eine Reihe Blumenblätter haben; halbgefüllte semidoubles die mehrere Reihen haben; und gefüllte Blumen double, flos penus, deren ganze Blumen Scheide voll Blumenblätter ist. Aber die Botanisten nennen einfache Blumen (simples) Lib. III. Tab. II. Fig. 67.) die so nur eine Blume oder ein Geschlechts-Werkzeug haben; und zusamgesezte Blumen (composées) die, wo viele männliche, weibliche, Zwitter oder falsche Blumen in einem gemeinschaftlichen Kelch bey einander sind. Dergleichen sind die blumige Blumen fleurs et fleurons, die halbblumige Blumen, à demi-fleurons, und die Stralenblumen radiées, wovon wir unten reden werden.

Von den Blumen überhaupt zu reden, so stehen sie bisweilen einzeln hin und wieder an den Zweigen, dissemînati; bisweilen stehen sie ohne Ordnung in den Achseln der Zweige und Blätter, sparsi; oder sie stehen strausweis bey einander fasciculati; oder in einem Klumpen, par pelotons, conferti. Wann sie Ringe um den Stengel oder um die Zweige machen, so heissen sie verticillati Wirkelblumen: Oder sie stehen an ästigen Stielen, wie die Beere an einer Weintraube, und heissen en grappe, racemosi; bisweilen stehen sie an den Enden der Zweige in Kegelförmigen und langen Strausseu und heissen en épi, spicati, in einer Aere beyeinander. Bisweilen bestehen diese Aeren aus etlichen Wirkeln oder Ringen, welche nahe an einander sind. Einige Aeren-Blumen sind gekrümmt, wie ein Bischofs-Staab (contournées en crosse) convoluti. Es stehen auch bisweilen an den Enden der Zweige nur einzelne Blumen solitarii, oder in gerabstehenden oder herabhängenden Sträussen oder Trauben (bouquets ou grappes) das Wort paquet locusta gehört vor die kleinen Bündel (fas) der Blumen, welche in Aeren (en epis) an den grasartigen Pflanzen wachsen; und das Wort corymbus denen Köpfen gewisser Pflanzen, welche sehr viele Blumen oder Früchte nahe bey einander tragen, als der Reinfarn (Tanacetum, tanesie) ist eine Plante corymbifère. Endlich stehen auch bisweilen die Blumen an den Enden der Zweige in Dolden oder in Gestalt einer Parasol en ombelle ou en parasol, flos umbellatus. Bey einer würklichen Dolde (um

vral ombelle) kommen aus dem Knopf, als aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunct, nackete und stralenweis stehende Zweige (des branches nués & rayonnées) die sich ausbreiten, wie die Stecken an einem Parasol, und bisweilen eine Fläche (un plan), bisweilen aber eine halbe Kugel machen. Umbella partialis ist nach dem Herrn Linnæus die kleine Dolde, so am End der Haupt-Stralen (des principaux rayons) stehet, welche er auch umbella nennet. Umbella simplex hat nur eine Ordnung von Stralen (rayons) wie der Pastinac. Es gibt falsche Dolden, cyma, welche statt der Stralen, wovon wir geredet, ästige Trauben grappes rameuses haben, welche sich regulär in die Runde austheilen, und so ziemlich einem Parasol gleichen. Aber sie haben den wesentlichen Caracter der Doldenblumen nicht, nach welchem sie fünf Staubfäden einen gespaltenen Stempfel, und vier oder fünf nach Art der Rosen stehende Blumenblätter zeigen sollten, die gemeiniglich eine Königliche französische Lilie vorstellen: Wann die Blume vorbey ist, so wird der Kelch zu einer Frucht, welche anfänglich einzeln (unique) zu seyn scheinet, sich aber in etliche Körner zertheilt, wovon jedes seinen besondern Stiel hat.

Nachdem auf einem Stiel (peduncule) eine, zwey oder drey ꝛc. Blumen stehen, so sagt man uniflorus, biflorus, triflorus, multiflorus.

Wir haben jezt die Wörter erzehlt, womit man die Blumen überhaupts und nach ihrer Stellung an den Zweigen caracterisirt. In denen besondern Articuln und unter ihrem Namen findet man die verschiedenen Theile, aus denen die Blumen bestehen. 1. le Calyce, calyx, der Kelch. 2. les Petales, petala, oder corolla, die Blumenblätter, les etamines, stamina, die Staubfäden oder Staub-Träger, 4. le Pistil, pistillum, der Stempfel, 5. le Nectar, nectarium, das Honig-Behältnis oder die Saft Grube, siehe auch Lib. III. p. 197. von den unvollkommenen Blumen, Lib. III. p. 218.

Fleurs Fleurdelisſée. Dieses Wort braucht man zu Beschreibung einiger Dolden- oder Parasolförmigen Blumen, welche fünf ungleiche Blumenblätter haben, die am End des Kelchs, wie eine französische Lilie stehen, (comme la fleur de lys d'un ecusson:) Man darf also diese Blumen nicht mit den Lilienförmigen vermengen (qui sont en lis, ou liliacées, siehe Liliacées und Petales.

Fleuriſte, Blumist. Einer, der sich auf schöne Blumen legt. Man sagt Jardin fleuriſte, Jardiner fleuriſte. Ein Blumen-Garten, ein Blumen-Gärtner.

Fleuron, floſculus, Blümlein. Kleine Blume so nur einen Theil der ganzen Blume ausmacht, siehe Petale.

Flexuoſus, qui ſe plie, das sich biegt oder wendet. Caulis flexuoſus, ein Stengel der sich um die nachstehenden Cörper herum windet, wie die Wald-Reben (Clematitis) in den Hecken. Man sagt auch flexuoſus pedunculus ein biegsamer Stiel.

Floralis, zur Blume gehörig, siehe Feuille.

Flos fœmineus aut fœcundus, weibliche oder fruchtbare Blume. So heissen die Blumen, so eine Frucht ansetzen, oder auf die eine Frucht folget. Also sind die männliche Blumen nicht fruchtbar; aber die weibliche und die Zwitterblumen, siehe Fleur.

Floſculus, flore floſculoſo. Fleurons & fleur à fleurons. Blümlein, und blumige Blumen, siehe Fleuron.

Flottage, das Flössen des Holzes. In den Flüssen wird das Holz in ganzen Flössen, oder Scheitweis geflößt. en train ou à bois perdu. Das also verführte Holz heißt Flös-Holz, siehe Bois.

Flûte, en flûte, das Pfropfen mit dem Röhrlein, Rohrlen, Pfeifteln, en flûte ou en fiflet, siehe Lib. IV. p. 55.

Fluviatiles plantæ, Pflanzen, so in Flüssen wachsen, siehe Aquatiques.

Foarre oder Fleurre ist eben so viel als paille, Stroh le foarre de froment vaut mieux que celui du seigle, Waitzen-Stroh ist besser, als Korn-Stroh.

Fœcundus flos, fleur feconde, fruchtbare Blume, siehe Fleur.

Foliatus, feuillé mit Blättern besezt Caulis foliatus, ein Stengel mit Blättern, siehe Tige.

Folie-

Folliculum, folliole, Blätlein. Ein kleines Blat, aus deren mehreren ein zusamgesetztes Blat bestehet, siehe Feuille.

Folium Blat. Siehe Feuille.

Follicule, folliculus, häutiges Bälglein, so die Saamen umhüllt, Bourse membraneuse. Dergleichen sind die Bälglein an der Colutea, Blästein-Renne, am Alkekengi, Judentirsche.

Fonds ist eben so viel als terrein. Erdreich.

Fondre. Les couches trop chaudes font fondre les plantes. In den allzuheissen Mißbeeten müssen die Pflanzen verderben.

Forcine, ein Holzhacker-Wort, bedeutet eine Verdeckung (renflement) in dem Winkel, wo ein grosser Ast an dem Stamm des Baums stehet.

Foreſt, ein grosses mit Holz besetztes Stück Land, die Forst-Gerichte bestehen aus denen Grands-Maitres Oberforstmeistern aus denen Maitres particuliers Forstmeistern aus denen Procuratoren des Königs, aus denen Gardes-Marteau, (die das Waldzeichen führen) aus den Arpenteurs, Feldmessern, aus denen Gruyers oder Sergents pour les bois, aus denen Grands-Garder, aus denen Gardestraverſiers &c. (verschiedenen Arten von Forstern).

Foreſtiers, foreſtarii waren vor Zeiten die Forst-Richter. Jetzo braucht man dieses Wort von denen die im Holz arbeiten, oder sich öfters darin aufhalten. Bois foreſtiers Wald-Bäume, die im Holz gefunden worden, oder darin wachsen können. Ordonnances foreſtieres, Forst-Ordnungen.

Fornicatus, vouté gewölbt. Man sagt Petala florum fornicata, gewölbte Blumenblätter.

Forte, terre forte, starke Erde, so fest und dicht ist, und dem Thon nahe kommt. Sie ist schwer zu bearbeiten, und behält das Wasser gern in sich. Man kan dieselbe durch Vermischung mit Sand oder leichter Erde verbessern.

Foſſe à charbon, Kohlen-Grube. Die Forst-Beamte müssen die Plätze dazu anweisen, und die Holz-Händler, müssen diese Plätze wieder mit Holz besäen.

Foſſe Erd-Graben, ein Stück Lands von dem andern abzusondern, oder den Zugang zu demselben zu verwehren. Denen Eigenthümern so an des Königs Holz gränzen, ist durch die Forst-Ordnung anbefohlen, zwischen dem Königlichen und ihrem Holz einen Graben zu machen.

Fouir, creuſer la terre, in die Erde graben daher kommt enfouir, enterrer eingraben, refouir &c.

Fourche, Gabel, hölzernes oder eisernes Instrument an einem hölzernen Stiel, so am Ende etliche Zänken hat (branches oder fourchons.)

Fourchet, Zwiesel. Die Vertheilung eines Asts in zwey bey dem beschneiden ist es ein Fehler Zwiesel, oder zwieselige Zweige stehen zu lassen.

Fourmi, Ameise, ein jedermann bekanntes Insect, welches die saftigen und süsse Früchte frißt.

Fourrage, Fütterung vor das Vieh. La luceerne eſt un fourrage tres-nourriſſant. Die Lüsterne ist ein sehr wahrhaftes Vieh-Futter.

Fragrans planta, eine wohlriechende Pflanze.

Franc, oppoſé au ſauvageon, zahm, geschlacht, das Gegentheil vom Wildling.

Frange, fimbria, franse. Man bedient sich dieses Worts feine und tiefe Einschnitte zu beschreiben; flore fimbriato, mit gefranster Blume, die am Rand gefranzt ist.

Frequens planta, Pflanze, die überall gefunden wird, siehe vulgaris.

Fretin, sagt man von allem, das schlecht beschaffen, und fast unnüz ist: Le fretins de fruits, das gar schlechte Obst gehört vor die Säue; le fretin des arbres unnützes Gestrüpp an den Bäumen.

Friche, ungebautes Land.

Frondes, das Laub, die Blätter überhaupts, oder Aeste die mit Blättern und Früchten besetzt sind. (Der Wald von einem Baum.)

Frons, siehe Feuille. Von diesem Wort frons kommt frondiver und frondatus belaubt, und Frondator, einer der die Bäume ausschneidet, Frondeſcentia die Jahrs-Zeit, in welcher die Pflanzen ihre Blätter treiben.

Fructeſcentia, die Jahrs-Zeit, in welcher die Saamen reif werden.

Fructifer, oder fructuarius, das Frucht bringt. Fructuosus, fertile, fruchtbar.

Fructificatio, la fructification. Befruchtung. Organes de la fructification; Befruchtungs-Werkzeuge.

Fructifier Frucht tragen. Der Weinstock trägt erst nach 4. bis 5. Jahren Früchte. (fructifie.)

Fruit, fructus. Frucht ist eigentlich das Ey der Pflanze oder der zu Vermehrung der Art dienende Theil. Also verstehet man durch dieses Wort überhaupts, die Hervorbringungen (productions), die sich nach vergangener Blüte zeigen, sie mögen die Saamen entweder in sich enthalten, oder als blosse Saamen ohne Hülle da stehen. In diesem Verstand macht die Schaale (la pelure) die fleischige Substanz, und die Kerne (pepins) die Frucht vom Birnbaum. Die Haut, das Fleisch, und der Stein von der Pflaume macht die Frucht vom Pflaumenbaum. Die Nuß und ihre grüne Schaale machen die Frucht vom Nußbaum. Die Waitzen-Körner machen die Früchte von dieser Pflanze. Indessen ist man gewohnt, die Früchte, so nackt wachsen, oder ihrer Hüllen, die sie gehabt haben, beraubt worden sind, Körner, Saamen (grain, graine; semence, semen) zu heissen. Man sagt ein Waitzen-Gersten-Haber oder Hirsen-Korn (un grain; une graine de laitue, Lactuc-Saamen la semence de Carvi Saamen von Carvi, (Zucker-Wurzel) das Wort Fruit, Frucht braucht man hauptsächlich von den fleischigen, als Birnen, Aepfeln, Pflaumen, Kirschen: Und von denen, die ziemlich groß sind, wie die Früchte der Roß-Castanien.

Das Früchtlein (l'embryon) bildet im Wachsen, und indem es grösser wird, das, was man die Frucht nennet. Da nun die Früchtlein von sehr verschiedenen Figuren sind, so haben auch die Früchte verschiedene Gestalten. Ueberhaupts kan man die Früchte in achterley Sorten unterscheiden, nemlich 1. la Capsule, die Capsel, 2. la Coque, ein Saamen Gehäus, 3. la Silique, die Schote; 4. la Gousse, die Hülse; 5. le fruit à noyau, die Steinfrucht; 6. le Fruit à pepin, die Korn-Frucht, 7. la Baie, die Beere; 8. le Cone, der Zapfen.

Ehe ich diese verschiedene Früchte beschreibe, so bemerke, daß Herr Linnæus den Theil vom Embryon oder Früchtlein, der sich vergrössert, und die Saamen (semences au graines) einschließt Pericarpium, (Pericarpe) nennet. Dieser Theil stehet bisweilen; Alsdann sind die Saamen in dem eingeschlossen, was er Receptaculum nennet (le receptacle Lib. III. Tab. VIII. Fig. 222.) welches der Ort ist, auf dem die Blume oder die Frucht, oder beyde zugleich stehen. Der Mutterkuchen, Placenta (Lib. III. Tab. IX. Fig. 266.) ist der Ort in den die Nabel-Gefäse gehen. Also ist das Receptaculum bisweilen die Placenta und die placenta macht öfters einen Theil vom Pericarpium.

Camellus wollte eine Lehr-Art der Pflanzen einführen nach den Fächern derer Pericarpium und unterscheidete dieselbe en Pericarpia afora, unifora, bifora trifora &c.

La capsule, Capsula oder Capsel (Lib. III. Tab. VII. Fig. 207.) die Capselförmige Früchte (fruits capsulaires) sind gemeiniglich saftig und fleischig, wann sie noch nicht reif sind. Mit ihrer Reifung aber vertroknen sie immer mehr und mehr, und werden bisweilen hautig. (membraneux) Alsdann bestehen diese Früchte aus einigen Wänden (panneaux) die öfters trocken und elastisch sind, und oben von einander gehen. Man nennet sie uniloculares, à une loge, mit einem Fach, oder multiloculares, à plusieurs loges mit mehreren Fächern, Lib. III. Tab. VII. Fig. 200, und 210. Nachdem nemlich das Innere durch Wände getheilt ist oder nicht. Bisweilen scheint es, die Früchte seyen aus etlichen Capseln gebildet, welche nur an wenigen Theilen zusammen hängen. Alsdann heissen sie bicapsulares, tricapsulares, multicapsulares, mit zwey Capseln, mit drey Capseln, mit vielen Capseln. Lib. III. Tab. VII. Fig. 206.) La coque, conceptaculum, das Gehäus, (Lib. III. Tab. VII. Fig. 193.) ist von der Capsel darin unterschieden, daß dessen Wände (panneaux) weich oder weni-

nig-

nigstens nicht so steif sind. Bisweilen siehet man den Unterschied der Wände gar nicht (on n'apperçoit point la distinction des panneaux.)

La filique, filiqua, die Schote (Lib. III. Tab. VIII. Fig. 219.) hat der äusserlichen Gestalt nach zwey Wände oder Flügel (panneaux) welche sich von unten gegen die Spitze zu öfnen, und durch ein Diaphragma oder hautige Wand (cloison membraneuse) von einander abgesondert sind, an dem die Saamen mit der Nabel-Schnur hängen, so, daß dieser Unterschied (Scheidwand, doison,) vor den Mutter-Kuchen: (placenta) angesehen werden kan. Sehr oft ist die Schote (filique) mit der Gousse Hülse, wovon wir gleich reden werden, vermenget worden. Wann man es genau nimmt, so sollen nur die scheidenförmige Früchte, die zwey Wände oder Flügel haben (les fruits en gaine & à battants) welche auf die Blumen folgen, die keine Papilions-Blumen sind, (ne sont point legumineuses) Schoten genennt werden: die so auf die Papilions-Blumen (legumineuses) folgen, heissen von rechtswegen gousses Hülsen. Herr Marchand hat zuerst diesen Unterschied vorgebracht, welchen auch Tournefort und Linnæus angenommen. Plantæ filiquosæ sind nach dem Herrn Linnæus die, so lange Schoten mit einem ganz kleinen Griffel (stile peu apparent) haben. Plantæ siliculosæ aber, sind denen Schötlein klein, halbrund (sous-orbiculaires) und einen Griffel (stile) von ihrer Länge haben.

La gousse, legumen, die Hülse (Lib. III Tab. VIII. Fig. 27.) ist nach dem Herrn Linnæus ein längliches Pericarpium mit zwey Wänden (cosses) die oben und unten durch eine der Länge nach gehenden Nath vereinigt sind, (assemblées en dessus & dessous, par une suture longitudinale) die Saamen hängen wechselweis an dem obern Saum (limbe superieur) von jeder Wände, (cosses) siehe Gousse.

Die Steinfrucht, le fruit à noyau drupa (Lib. III. Tab. VI. Fig. 171. und 175.) welche von verschiedenen pruniferes pflaumentragende genennet worden, bestehet aus einem weichen und saftigem Fleische, (pulpe ou chair) in dessen Mitte ein Stein, noyau, nux, nucleus, officulus, semen oreum verschlossen, den ein hölziges Futteral oder Kästlein (boite) bildet, in welchem der eigentliche Saamen oder die Mandel ligt.

Le fruit à pepin, pomum, (Lib. III. Tab. VI. Fig. 164.) Bey den Botanisten heissen alle Bäume, die Kern-Früchte tragen, Pomiferæ: diese Früchte enthalten Saamen mit einer lederartigen Zähen-Hülle (enveloppe coriacée, fructu coriaces). Diese Saamen werden calloſa genennet, und stecken gemeiniglich in hautigen Fächern (loyes membraneuses).

La baie, bacca, die Beere, (Lib. III. Tab. VII. Fig. 179.) ist eine weiche, fleischige und saftige Frucht, welche Kerne oder Steine enthält. Sie müssen auch nicht sehr groß seyn; dann ein Pfirsig ist keine Beere; aber die Früchte vom Wachholder, Oelbaum ꝛc. werden Beere genennet. Die Beere, baie, ist wenig von der Beere grain, acinus unterschieden. Man sagt aber nicht un grain sondern une baie de Laurier, eine Lorbeere und nicht une baie, sondern un grain de Raisin, eine Weinbeere. Einige wollen die baies von den grains dadurch unterscheiden, daß die baie einzeln stehe (clair semée) das grain aber in Trauben (grappes) in Aeren (epis) oder Sträussen (bouquets) bey einander, siehe Acinus.

Der Zapfen, la cone, strobilus, fructus squammosus (Lib. III. Tab. V. Fig. 159.) ist aus holzigen Schuppen zusammengesezt, welche sich an ihrem obern Theil öfnen, und mit dem untern, an einem holzigen mitten durch die Frucht gehenden Stiel (poinçon) befestiget sind. Die Foren und Tannen, welche dergleichen Früchte tragen, heissen Coniferæ, coniferes, Zapfentragende Bäume.

Die Früchte bilden sich aus den Früchtlein, (embryons) und stehen also an den Pflanzen eben an dem Ort, wo die Blumen stehen. Man kan demnach nachlesen, was wir von der Stellung der Blumen gesagt haben.

Saftige Früchte, fruits succulents (Lib. III.

III. Tab. VI. Fig. 169.) sind die, deren Früchte in einem saftigen Fleisch befindlich; und trockene Früchte, fruits secs (Lib. III. Tab. VII. Fig. 208.) die, wann sie zeitig sind, keinen Saft haben, unter welche die häutigen, membraneaux gehören. Es gibt auch Früchte, die man ailés, geflügelte nennet (Lib. III. Tab. VII. Fig. 204. wann sie einen hautigen Anhang haben (appendice membraneaux). Les fruit aigrettées sind die mit Haaren oder Feder-Büschen besetzte Früchte Lib. III. Tab. II. fig. 57.) Oefters vergleicht man die Früchte, um viele Worte zu ersparen, mit bekannten Sachen, als mit einer Cassolette, mit einer Seiffen-Kugel-Büchse, mit einem Futteral (etui &c.)

Man sagt, les fruits sont noués. Die Früchte haben angesetzt, wann dieselben nach vergangenen Blumen grösser werden: Les fruits, sont coulés, wann die Blüten abgefallen sind, ohne Früchte anzusetzen (quand ils avortent) von allem diesen, siehe Lib. III. p. 222.

Fruiterie, Fruitier, Obst-Behältniß, Obst-Kammer.

Frumenta, das Getraid.

Frutex, frutices eine Staude, ein kleiner Baum, siehe Arbrisseau. Fruticosus, eine Pflanze, so einem kleinen Baum gleicht.

Fulcrum, support: Stütze, Fuß, Caulis fulcratus une tige chargée de supports. Ein mit Unterstützungen besetzter Stengel: Es sind dieses kleine Hervorragungen, wie Krag-Steine (en consoles) auf welchen die Blätter, die Früchte, oder die Saamen stehen, s. Supports.

Fulvus color, de couleur fauve, Falb, fahl.

Fumier, Mist, Gewächse, so mit Auswürfen von Thieren vermischt, und verfault sind, die sehr guten Dünger geben.

Fumier consommé, Recht verfaulter Mist.

Fungi, Champignons, Schwämme.

Furca, fourche, Gabel mit zwey Zäncken. Furcæ bedeuten die Stauden, deren Zweige sich gabelförmig oder zwieselig zertheilen.

Fuscus color, de couleur fauve rembrunie, Dunkel fahl.

Fusiformis, en forme de fuseau, spindelförmig.

Futilles, Fässer zu getränken. Sie heissen Tonneaux, barils, barriques, pipes, buses, tonnes, quartants, tierçons, nach ihrer Grösse und Inhalt.

Futaie, Oberholz. Holz, das man fortwachsen, und zu seiner völligen Grösse gelangen läßt, ohne dasselbe abzuhauen. Jeune futaine ein junges Holz; Demi-futaie, ein Holz so ungefähr die Helfte seiner gehörigen Höhe hat: Haute-futaie, wann er völlig ausgewachsen ist. Un semis, qui n'ajamais été abattu, forme une futaie de brin: Ausgesätes Holz, so niemals abgehauen worden, gibt frey vom Saamen aufgewachsenes Holz. Un taillis, qu'on laisse croitre, sans l'abattre, forme un futaie sur taillis. Ober-Holz, so aus Schlag-Holz aufgewachsen, das man nicht mehr abgehauen hat.

Fuseaux, Spindeln. Ziemlich dünne und lange Stücke Holz zu den Trieben in den Mühlen, und andern Dingen (lanternes des moulins). Sie werden von Spierling- (Cormier) oder andern harten Holz gemacht.

Wann ein Saame spindelförmig genent wird, so verstehet man darunter die Spindel, womit man spinnet, welche an beyden Enden spitzig zugehet.

G.

Gagnables, bedeutet ausgetrocknete Moräste, oder andere Stücke Lands, die durch Fleiß und Arbeit urbar gemacht werden.

Gagnage, bearbeitete Erde, wohin das Vieh auf die Waide gehet. Ce bœuf a fait la nuit au gagnage. Dieser Hirsch hat seine Nacht in dem Getraid zugebracht. Bisweilen bedeutet dieses Wort auch die aus der Erde kommende Früchte.

Gaine, vagina, Scheide. Mit diesem Wort wird die Gestalt der einer Messer-Scheide ähnlichen Früchte beschrieben. Es wird aber dasselbe auch gebraucht, von gewissen Blumenblättern, und einigen Honig-Behältnissen oder Saft-Gruben, (nectars) die eine Scheide bilden, durch welche der Stempfel gehet, wie auch von Blättern, welche die Stengel mit ihrem untern Theil umfassen.

Galé,

Digitized by Google

Gale, Krätze, Raude, eine Krankheit der Gewächse, welche sich durch Runzeln zeigt, (par des rugosités) die an der Rinde der Früchte, der Blätter, und der Zweige entstehen.

Galea, Helm, die obern Lippe, an denen Lippen-Blumen.

Galeatus flos, fleur en masque Larvenblume, siehe Fleur.

Gardevente, siehe Conduiseur, der vom Holzhändler bestellte Aufseher über das gekaufte Holz, welches er hauen läßt.

Gardes vor Zeiten Regardatores über das Holz, Forster. Die Gardes-chasse sind auf die Wildfuhr bestellt.

Gardemarteau ist ein Forstbeamter (Officier de la maitrise) der das Wald-Häklein oder das Wald-Zeichen in Verwahrung hat, womit die Bäume gezeichnet werden, die stehen bleiben sollen. (les arbres de reserve) Die Wälder sind auch nach den Gardes (Forsteien) eingetheilt, siehe Triage.

Garenne, Schlag-Holz oder Sträuche, wo es viele Caninchen gibt. Es gibt auch Garennes, wo fast gar kein Holz ist; ferner werden bisweilen kleine Hölzer Garennes genannt, wann auch keine Caninchen vorhanden sind. Garennes privées oder forcées sind mit Mauern umschlossene Caninchen Gehäge.

Garennier, Pachter oder Aufseher über eine Garenne, (Fermier ou Garde d'une Garenne).

Gatine oder Gastins, ungebautes Land. In Bretagne heissen sie Landes: Es sind wenig Gatines (Heiden) worauf man nicht Holz ziehen könnte. Pays de gâtine, ein Land wo viel ungebaute Strecken sind.

Gaules, lange und dünne Stangen.

Gaulis, dünne Baum-Zweige, welche die Jäger einbrechen, (detournent) wann sie sich in die Dickigen begeben, Brüche. Man braucht dieses Wort auch von einem jungen Holz.

Gautier ein Wald-Mann. Bisweilen werden die so genennt, die in den Hölzern und Wäldern wohnen, oder sich öfters in denselben aufhalten. (Dieses könnte vielleicht nicht ohne Grund von dem Wort, Wald, abgeleitet werden.) Jetzo nennet man sie aber gemeiniglich Foresiiers.

Gazon, herbe fine, qui se trouve dans les champs. Wasen von feinem kurzen Gras. Die Englische Wasen (gazons à l'angloise) gleichen Teppichen von Sammet. Die schönsten Wasen sind da, wo Schaafe weiden. Gazonner, mit Wasen belegen.

Gelis, oder Gelif. Bäume, so durch starken Winterfrost sind gespalten worden, welche Spalten sich auch innerlich zeigen. Die Forstleute heissen sie gelivure, und einige auch gelisure.

Geminus, gemeau, Zwilling, gedoppelt. Zwey Dinge, die an einander sind, der natürlichen Ordnung nach aber von einander abgesondert seyn sollten.

Gemma, siehe Bouton, Baum-Knof, Aug.

Gemmiparæ plantæ, Plantes gemmipares, Knopf- oder Augen-tragende Pflanzen sind fast alle Bäume und Stauden. Der Baobab (ein Egyptisches Gewächs) macht eine Ausnahme.

Geniculum, Articulatio, Articulation. Glied. Partes geniculatæ, genouilleuses, oder partes articulatæ, articulées oder nodosæ, noueuses. Theile mit Knien, Gliedern, Knoten, siehe Articulation, Tige Racines.

Genre de Plantes, genus plantarum. Pflanzen Geschlecht, ist die Sammlung oder Zusammensetzung (assemblage) verschiedener Pflanzen, die einen gemeinschaftlichen Caracter haben, welche Sammlung sich auf die Structur gewisser Theile gründet, wodurch sich diese Pflanzen wesentlich von allen andern unterschieden. Tournefort hat Geschlechter von der ersten Ordnung gemacht, zu deren Grund er sonst nichts genommen, als die Structur der Blumen und der Früchte; Und dann auch Geschlechter von der zweyten Ordnung, wo er auch Theile zu Hülf nimmt, die nicht zu den Blumen oder zu den Früchten gehören, siehe die Vorrede.

Gerbée, paille longue, bautue fur le poinçon. Ausgeschandtes Stroh. Dieses Stroh brauchen die Gärtner, ihre Kuchen-Kräuter (fleurs legumes) zusammen zu

binden, und die Winzer zu Anheftung der Weinreben. (pour accoler les vignes.)

Germe, germen, der Keim, iſt eigentlich das nemliche, als das Früchtlein (embryo). Germe de ſemence, Saamen-Keim heißt indeſſen ein auswärts ſtehender Theil (partie ſaillante) welcher dem Embryo von dem Würzelein und den von der Feder in ſich enthält. Cette ſemence eſt germée, dieſer Saamen hat gekeimet, ſagt man, wann ſich das Würzelein anfängt zu zeigen.

Germination, Germinatio, Keimung, iſt die erſte Entwickelung der in dem Keim eines Saamens enthaltenen Theile. Die Wärme und Feuchtigkeit beſchleinigen die Keimung derer Saamen, ſiehe Lib. IV. p. 6.

Gerſure kleine Ritzen oder Sprünge, welche den Werth eines Baums verringern. Ecorce gerſée, zerſprungene Rinde. Les bois de bonne qualité ſont ſujets à ſe gerſer à ſe fendre en ſe deſſechant. Auch Holz von guter Beſchaffenheit kan im austrocknen reiſſen, und Sprünge bekommen.

Gilvus color, de couleur de gris-cendré, Aſchgrau.

Giſant, bois-giſant. Abgehauenes Holz, das noch da liegt, und nicht aufgearbeitet oder verkauft iſt, ſiehe Bois.

Givre. Schnee-Reif, Ruh-Reif oder Roh-Reif, Nebel, ſo an den Aeſten der Bäume anfriret, daß ſie als mit Schnee bedekt ausſehen. Der Givre oder Schnee-Reif thut weniger Schaden, als das Glatt-Eis (verglas). Der Givre Schnee-Reif belegt bisweilen die Aeſte der Bäume ſo ſtark, daß ſie brechen.

Glaber, liſſe, glatt, das keine Haare hat, ſiehe Liſſe, dieſes Wort kan von allen Theilen der Pflanzen gebraucht werden.

Glaiſe, terre glaiſe, Thon-Erde iſt Fett, Zäh, bindend, (tenace) und dient zur Hafners Arbeit. Man nennt ſie auch Argille. Sie iſt ſchwehr zu bearbeiten, kan aber angewendet werden, ſandige Felder fruchtbar zu machen, ſiehe Argille.

Gland, Eichel, Frucht von der Eiche. Man ſagt la glandée eſt bonne, wann es viel Eicheln und Buch Eckern gibt. Aller à la glandée heißt Eicheln klauben, oder die Schweine darein treiben (mener les porcs, ou panage dans les bois). Man darf nicht Eicheln klauben, oder die Schweine darein treiben, wann man kein Recht oder Erlaubnis dazu hat (titre) welches eine Art von Servitut iſt.

Glande, Glandula, Drüſe. Erhobener Theil (partie ſaillante) von verſchiedener Form an verſchiedenen Theilen der Pflanzen, von denen man glaubt, daß ſie zur Ausführung (ſecretion) dienen ſiehe Lib. II. p. 180. von den Drüſen in den Früchten, ſiehe Lib. III. p. 228.

Glaner, nachleſen, heißt das vor ſich ſammeln, was der Eigenthümer nach der Erndte zurückgelaſſen. Der Glaneur, Nachleſer eignet ſich das, was er ſammelt, ohne Nachtheil oder Betrug zu. (ſans fraude, bona fide.)

Globoſus, ſpherique, Kugelförmig. Von Früchten, Blättern ꝛc.

Gluma, bale, der Balg am Getraid, eine Art von Kelch, Calyce, ſiehe Calyce und Bale.

Gomme, gommeux, Gummi, Gummoſus, Gummi, gummos, das Gummi iſt eine Sammlung des eigenen Safts von gewiſſen Bäumen, welches ſich an der Luft verdicket. Es unterſcheidet ſich von den Harzen (reſines) darin, daß es ſich im Waſſer auflöſt, die Harze aber nur im Weingeiſt.

Gourmandes, branches gourmandes, Waſſer-Schüſſe, wilde Reiſer, welche ſehr ſtark wachſen, und den benachbarten den Saft entziehen. Es iſt nicht ſo leicht, die Entſtehung oder Bildung (formation) der Waſſer-Schüſſe zu erklären.

Gouſſe, Legumen. Hülſe, iſt eine Capſelförmige Frucht, von der Geſtalt einer Schote (ſilique) welche aber von derſelben darin unterſchieden, daß ſie nicht der Länge nach durch eine Cloiſon, Scheidwand getheilt, und aus einer Hülſen Frucht-Blume (Papilions-Blume) hervorgewachſen iſt, als die Erbſen-Frucht, die Frucht vom Ginſter ꝛc. Siehe Fruit. Sehr uneigentlich (improprement) ſagt man, une gouſſe d'Ail, eine Knoblauch-Zehe, um die Brut (les coyeux) von dieſer Pflanze anzudeuten, ſiehe Racine, Silique, Legume und Lib. I.

Gouttiere, Demi-canal, ou tuyau coupé ſuivant

suivant sa longueur par son axe & qui sert à conduire de l'eau. Rinne, Wasser-Rinne. Man sagt, die meisten Blätter-Stiele sind ausgehöhlt, wie eine Rinne (creusés en gouttierer. Caulis canaliculatus, tige creusée en gouttiere, oder imbricatus. Ein rinnenförmig ausgehölter Stengel, siehe Tige. Die Holzhauer heissen auch Gouttieres die Löcher, so in den Stamm gehen, in denen sich das Regen-Wasser sammelt. Dieses Wort ist in diesem Verstand einerley mit Abbreuvoir.

Grain, fruit, acinus, grain de raisin, de genievre &c. Weinbeere, Wachholder-Beere ꝛc. Eben dieses Wort braucht man auch statt Semen, Semence, grain de froment, d'orge, ou d'avoine, Waitzen-Gersten-Haber-Saamen, siehe Acinus, Semen, Semence, Fruit und den nächstfolgenden Articul.

Graine, Semen, semence, Saamen, la saison est favorable aux graines. Diese Witterung ist gut vor die Saamen, siehe den vorhergehenden Articul, und Fruit.

Grairie. Siehe Grurie, und Segrairie.

Grange, Scheuer, wo die Erndte vom Getraid aufgehebt wird.

Grappe, racemus, Traube gehöret eigentlich nur vor die Blumen oder die Früchte vom Weinstok, welche auf ästigen Stielen stehen. Man sagt grappe des raisin. Indessen braucht man dieses Wort auch, die Stellung (disposition) wieder anderer Blumen und Früchte anzudeuten, wann sie den Weintrauben gleich kommt. Le Sureau dont les fleurs sont en grappe, flore racemoso. Der Holder, dessen Blumen Traubenweis stehen. (Der Hirsch-Holder.) Le Cytise a ses fleurs en grappe pendante, flore racemoso pendulo. Der Baum-Bonen-Baum hat seine Blumen in abhängenden Trauben, siehe Fleur, Fruit.

Gras, terre grasse ist einerley mit fertile, fruchtbar. Paturage gras, terrein gras. Fette Waide, fettes Land. Die fette Erde ist etwas thonig.

Gravier, Kirs. Un terrein de gravier est formé par de gros sable, kiesiges Erdreich bestehet aus groben Sand. Le graveleux est melé de gravier, ist mit Kirs vermischt. Grouetteux oder pierroteux ist mit kleinen Kalch-Steinen vermischt. Also ist er von graveleux durch die Natur der Steine unterschieden.

Greffer, inserere, Pfropfen, Belzen, siehe Lib. IV. en fente, in den Spalt pag. 49. en couronne, in die Rinde p. 52. en sifflet, mit dem Röhrlein oder Pfeiflein p. 54. mit dem Aug oder Schildlein en ecusson p. 55. en approche, ablactiren, absaugen p. 59.

Grelot, Fleur en grelot, Schellenförmige Blumen. Sie haben nur ein einiges bauchiges Blumenblat, so oben enger wird, s. Petale.

Grenier, Getraid-Boden, Korn-Haus.

Gros-Bois, grobes Holz vom Brenn-Holz. Grobes Holz ist vortheilhafter zu brennen, als Bündel-Holz (cotrets und fagots). Von stehendem Holz sagt man wohl un grand bois, aber nicht un gros bois. Doch sagt man qu'il a y dans un bois de gros arbres, daß in einem Holz grosse Bäume stehen.

Gru nennte man sonsten die wilden Früchte, welche die wilden Thiere fressen. (grugent)

Gruage, maniere devendre & d'exploiter les bois, relativement à la mesure, l'arpentage, la criée, & la livraison des bois. Art, das gefällte Holz nach dem Maaß, nach dem Morgen, la criée, und nach der Lieferung zu verkaufen. Vom Droit de Gruage, gruarium, siehe Grurie.

Grume, bois en grume ist das Holz, an welchem, nachdem dasselbe ausgeästet, oder in Klüppel zerschnitten worden, (ebranché ou coupé par billes ou tronçons) die Rinde geblieben, siehe Bois.

Grumeleux, krumelig, bröselig. La chair de ce fruit est grumeleuse et pâteuse. Das Fleisch dieser Frucht ist krümelig und melbig. La superficie de ce fruit est grumeleuse, die Oberfläche dieser Frucht ist uneben.

Grurie, geringe Forst-Gerichtbarkeit, die allergeringsten Verbrechen zu bestrafen. Der Beamte von dieser Gerichtbarkeit (jurisdiction) heißt Gruyer. Es gibt königliche und auch solche, die von den Herrschaften gesezt sind.

Grurie, Grairie, oder Grerie ist auch ein Recht, das dem König gebürt. Dieses Recht belauft sich öfters auf die Helfte der

Preiſes von dem verkauften Holz. Wann der Morgen Arpent von einem Holz, worauf dieſes Recht haftet, (d'un bois en grurie) um 200 fl. verkauft wird, ſo gehören dem König hievon 100 fl. und eben ſo viel dem Eigenthümer, die Verkaufung dieſer Hölzer (L'adjudication) geſchiehet mit eben den formalitäten, als bey den Hölzern, die dem König ganz gehören. Les morts-bois ne ſont point ſujets à la Grairie, geringes Holz, als Sohl-Weiden, Stechpalmen Huller, Wachholder ſind dieſem Recht nicht unterworfen, ſiehe Segrairie.

Gueret. Gepflügtes Land.

Gueule, fleur en gueule, ou labiée, flos labiatus, Lippen-Blume, dieſe ſind gemeiniglich Röhren, die unten offen ſind, und oben gleichſam einen Rachen mit zwey Lippen haben. Wann die Blume vorbey iſt, ſo findet man auf dem Boden des Kelchs vier nackete Saamen, wodurch ſie ſich von den fleurs perſonnées, Larven-Blumen und den irregulären einblättrigen anomales monopetales unterſcheiden, ſiehe Labiée, Petale und Lib. III. p. 202.

Gymnoſpermia, die Pflanzen von dieſer Familie haben vier nackete Saamen auf dem Boden des Kelchs die nemlich in kein Pericarpium eingeſchloſſen ſind. Alſo gehören die Lippen-Blumen (fleurs labiées ou en gueule unter dieſe Claſſe.

Gynandria, in dieſer Familie ſtehen die Staubfäden an dem Stempfel, und nicht auf der Placenta (Mutterkuchen) auch nicht auf dem Reich oder den Blumenblättern. Herr Linnæus unterſcheidet ſie in Diandria, Triandria &c. nach der Anzahl ihrer Staubfäden. Siehe die Vorrede.

H.

Habitatio plantarum, iſt der Ort, wo jede Pflanze von ſich ſelbſt wächſet. Man muß die Pflanzen in ein ſolches Erdreich pflanzen, das dem, wo ſie von ſelbſt wachſen, gleich kommt.

Habitus plantæ. Siehe Port d'une plante, äuſſerliches Anſehen einer Pflanze.

Hâche, Holz-Hacke, Axt iſt ein keilförmiges Eiſen, woran der Stiel zehen oder zwölf Zoll lang iſt.

Haie, cloture d'un heritage, Hecke, Zaun, von in einander geflochtenen Zweigen. Haie-vive und Haie morte oder ſeche, ein lebendiger und ein todter Zaun. Dieſe werden von todten in einander geflochtenen Zweigen gemacht, die lebendigen aber mit bewurzelten Bäumen geſetzt. Haie d'épines, eine Dorn-Hecke. Un champ clos avec une haie-vive & un foſſé eſt auſſi en ſureté, que ſi elle etoit renfermé par une muraille. Ein mit einer lebendigen Hecke und einem Graben ein gefaſtes Stück Lands iſt eben ſo gut verwahrt, als wann es mit einer Mauer umſchloſſen wäre.

Halliers, ſind Büſche, Sträuche und Geſtrüppe. Ce lievre s'eſt ſauvé parmi les halliers. Dieſer Haas hat ſich in das Gebüſch verſteckt.

Hampe, ſiehe Scapus.

Hamus, hameçon, Angel, Fiſchangel. Hamiplantæ, die Pflanzen ſo Wiederhacken haben, mit denen ſie ſich an die Kleider oder an die Haare der Thiere anhängen.

Hanneton, May-Käfer. Er iſt vorher ein groſſer Wurm, den man Turc, Engerling nennet, der in der Erde lebt, und öfters die Wurzeln der Bäume aufrißt.

Haſtatus, en fer de pique, von der Geſtalt eines Picken-Eiſen, ſiehe Feuille.

Hâtif, iſt eben ſo viel als précoce früh, frühzeitig. Ein geſchickter Gärtner hat frühzeitige Erbſen, Melonen ꝛc. (hâtifs)

Haute-Futaie, Bois de haute-futaie, Ober-Holz oder ausgewachſenes Holz. Siehe Arbre.

Haute Tige, ein Obſtbaum, der einen 6 bis 8 Schuh hohen Stamm hat. Die Arbres demi-tige, halbſtämmige haben nur einen Stamm von 4. bis 5. Schuhen, und bisweilen noch weniger, ſiehe Arbres.

Heliotrope, Sonnen-Wende. Dieſen Namen führen verſchiedene Pflanzen. Ueberhaupts aber heiſſen plantes heliotropes die, ſo ihre Blumen-Scheibe gegen die Sonne zu kehren, oder an denen man beſondere Würkung von der Sonne wahrnimmt (ou qui ſont affectées ſenſiblement par ces aſtre), ſiehe Lib. IV. p. 116.

Hep-

Heptandria, Zwitterblumen, die sieben Staubfäden haben, siehe die Vorrede.

Herbacé, qui n'a plus de solidité que de l'herbe, das so weich ist, als Gras. Die jungen, zarten und saftigen Stämmlein der Bäume sind weich wie Gras (herbaces). Herbacea planta, eine weiche Pflanze, die nicht holzig ist.

Herbage hat verschiedene Bedeutungen. Die Gärtner heissen alle ihre Küchen-Kräuter, die sie bauen herbages. Vortrefliche Wiesen, wo sehr viel Gras wächst, heissen auch herbages. Le droit d'herbage, herbagium ist das Recht, Gras abzumähen, oder auch ein Recht, etwas von denen zu fordern, die Gras hohlen wollen.

Herbarium, siehe Herbier.

Herbe, herba, Kraut. Wir halten alle die Pflanzen vor Kräuter (herbes) die ihre Stengel im Winter verlieren, es mögen die Wurzeln nur ein, oder mehrere Jahre ausdauern; (vivaces ou annuelles. Kräuter sind also alle Pflanzen, die weder Bäume noch Stauden, noch Sträucher sind (ni arbres, ni arbrisseaux, ni arbustes. Man sagt auch Herbes potageres, Küchen-Kräuter, herbe vive, herbe seche grünes oder trockenes Gras, mauvaises herbes, Unkraut.

Herbier, herbarium, viridarium, lebendiges Kräuterbuch. Eine Sammlung von aufgetrockneten Pflanzen, die zwischen Papier-Blättern verwahrt werden. Herbarium heißt auch ein Buch, so von Kräutern handelt. Tournefort hat seine lateinische Lehr-Art genannt, Institutiones rei Herbariæ. Das Kräuterbuch von einem geschickten Botanisten, wird vor etwas sehr kostbares gehalten. An einigen Orten auf dem Land heißt herbier, die Gras-Kammer, wo das Gras zu Fütterung der Kühe aufgehebt wird.

Herboriser, die Kräuter an den Ort, wo sie vor sich selbst wachsen, aufsuchen. Die Botanisten heissen sonst, Herboristes: Jetzt aber heissen Herboristes, die so nützliche Kräuter zum Verkauf sammeln.

Herissé, hespidus, stachlig; Man braucht dieses Wort, wenn die Haare der Pflanzen rauh anzugreifen sind, siehe Echinus und Feuille.

Hermaphrodite, Zwitter. Fleur hermaphrodite, flos hermaphroditus, Zwitterblume, die nemlich die Werkzeuge von beyderley Geschlechter, die Staubfäden und die Stempfel in sich enthält. Siehe Etamines, Pistil, Fleur und die Vorrede, siehe auch unter dem Wort Androgyne, den Unterschied, den Vaillant zwischen Androgyne und Hermaphrodite gemacht hat.

Hermes, oder Hermes, oder Ermes, wüstes, ungebautes Land; Prædia herema; dieses Wort ist noch in einigen Provinzen gebräuchlich.

Herse, Ege, la herse tournante, ist eine grosse hölzerne mit Zähnen besezte Walze, welche zu Unterbringung der Saamen, und Zerbrechung der Erdklöse dienet.

Hexagynia, qui à six pistils, mit sechs Stempfeln, siehe die Vorrede.

Hexandria, Zwitterblumen mit sechs Staubfäden. Siehe die Vorrede.

Hilum, ist eine Narbe, die man an den Saamen an dem Ort siehet, wo das Nabel-Gefäs hingieng.

Hircinus odor, gestanck nach einem Bock.

Hirsutus, velu, couvert de poils apparents, Rauh, wollig, mit sichtbaren Haaren besezt. Siehe Feuille, Fruit &c.

Hispidus, herissé de poils roides & fragiles, mit steifen und zerbrechlichen Haaren besezt. Siehe Feuille, Fruit &c.

Hommée ein Flächen-Maas, so in etlichen Provinzen gebräuchlich ist, und ungefähr so viel Land beträgt, als ein Mensch in einem Tag umgraben kan. (labourer) Es gehören ungefähr acht hommées zu einem Pariser Arpent.

Horæi fructus. Sommer-Früchte.

Horizontalis, horizontal, Horizontal, nach der Wasserfläche. Man braucht dieses Wort von einigen Zweigen, und von den Wurzeln, die Horizontal in der Erde fortlaufen, siehe Branches, Racines, Feuilles.

Hortolage ist nicht sonderlich mehr im Gebrauch. Man benennte sonst mit diesem Namen die Küchen Kräuter, und auch den Theil von einem Küchen-Garten, der mit gärtlichen Pflanzen besezt ist.

Houssche. Siehe Housche.

Hotte, eine Art von Weiden-Körben, die mit

teſſi Bänder, (langes) ſo man bretelles nennet, auf dem Rücken getragen werden.
Hottereau, ein kleiner ſolcher Korb. Hotteur, der einen ſolchen Korb trägt.

Houſche, Oſcha, ein kleiner Plaz hinter einem Bauern Haus, worin ſie die zum Leben nöthigſten Sachen bauen. Ein Bauern-Haus ohne houſche iſt nicht viel werth.

Houe, oder hoyau, in einigen Provinzen Marre, Haüe, un outil de fer mence, qui forme avec ſon manche un crochet, ein Inſtrument von dünnem Eiſen, das mit ſeinem Stiel einen Hacken bildet. Die Schanz Gräber (pionniers) und beſonders die Winzer bedienen ſich der Haue ſehr ſtark. Houer, die Erde umhacken, mit der Haue bearbeiten.

Houlette, ein Schäfer-Stock, an deſſen End eine kleine eiſerne Schaufel ſtehet. Les houlettes de Jardiniers ſind ſehr kleine Grab-Eiſen, (bêches) die ausgehohlt ſind, wie eine Rinne. (creuſées en gouttieres.)

Houpe, Quaſte; Ein Büſchel-Haare, die man mit denen Quaſten vergleicht, womit man ſich pudert.

Houpier, heißt eigentlich ein Baum in einer Hecke, von dem man alle Zweige abhauet, und nur die oberſten ſtehen läßt. Man heißt aber auch houpier den äſtigen Gipfel von gewiſſen Bäumen, welche ſonſt zu nichts, auch nicht einmal zu Klafter-Holz (dans la corde) zu gebrauchen ſind, daher es erlaubt iſt, dieſelben zum Aſchenbrennen zu nehmen.

Houſſaie, ein mit Stech-Palmen beſezter Plaz.

Houſſine, ein gerader und dünner junger Zweig, Spies-Gerte. Man kan nichts mit dieſem Holz machen; Man ſiehet nichts darin, als Spies-Gerten. (houſſines).

Huile, Oel. Die fetten und ſchmierigen Oele, die aus gewiſſen Früchten ausgepreßt werden, ſind unterſchieden von den weſentlichen Oelen (huiles eſſentielles) welches ſehr erhöhte Harze ſind, (des reſines très-exaltées. Une plante huile ſagt man von einer Pflanze, die mit einer Krankheit befallen iſt, daß ſie ausſiehet, als wann ſie mit Oel getränkt wäre. Les plantes elevées ſur couche ſont ſujettes à huiler.

Die auf dem Miſtbeet ſtehende Pflanzen ſind dieſer Krankheit unterworfen.

Humus, die eigentlich ſogenannte Erde.

Hylianus color, Waſſerfärbig, coleur d'eau.

Hybernaculum, Winterung, ſiehe Serre.

Hybrida, Planta, ſiehe Polygama.

Hypocrateri-formis. Von der Geſtalt eines Becken oder einer flachen Schaale. (Soucoupe) Siehe Soucoupe und die Vorrede.

J.

Jachere, Brache. Ein Feld, ſo ein Jahr lang unbeſäet liegen bleibt, und daſſelbe durch öfters Pflügen zum Waitz-Tragen zuzurichten.

Jalon, eine unten zugeſpizte Stange, auf welches oben eine Carte ſtekt, welche dienet, die Reihen der Bäume gerad zu ſetzen; Eine Viſir-Stange.

Jardin, hortus, Garten. Ein mit Hecken oder Mauren eingefaßter Plaz, welchen ſorgfältig bauet, um ſowohl nüzliche als angenehme Pflanzen darin zu erziehen, oder auch nur zum Spazierengehen anrichtet. Es gibt alſo Jardins de propreté, Luſt-Gärten, Jardins fleuriſte, Blumen-Gärten, Jardins fruitiers, Obſt-Gärten, Jardins poragers, Küchen-Gärten, und Jardins Botaniſtes, Botaniſche Gärten.

Jaret, ſo nennet man einen Zweig, der einen Winkel macht. Bey Beſchneidung der Bäume erhält man die Zweige, ſo einen Winkel machen, (les jarets) ſonſt nicht, als nur einen leeren Raum auszufüllen.

Jaſpe, ſagt man von Blumen, die nur kleine gefärbte Streife haben, dont les panaches ſont petites.

Javelle, Lege oder Lage, von geſchnittenem Waitzen, den man einige Tage auf dem Feld liegen läßt, um abzudorren. (pour ſe javeler) Zu einer Garbe gehören drey bis vier Lagen. (Javelles)

Jauniſſe, Gelbſucht. Gelbe Farbe an den Blättern vor der Jahrs-Zeit, da ſie abfallen ſollen, welche anzeigt, daß die Pflanze krank iſt.

Icones Plantarum, Vorſtellungen der Pflanzen durch Figuren.

Icoſandria, Zwitterblumen, die mehr als zwölf

zwölf Staubfäden an den innern Wänden des Kelchs, und nicht auf dem Mutterkuchen stehen haben, siehe die Vorrede.

Jet, der jüngste Trieb einer Pflanze, oder der eben entwickelte Knopf (bourgeon developpé). Man sagt, qu'un arbre jette beaucoup de bois, der Baum macht viel Holz. Die Triebe dieses Baums sind schön, les jets de cet arbre sont beaux.

Imbibition, das Vermögen, (la faculté) eine Feuchtigkeit einzusaugen. Les plantes se nourrissent en partie par l'imbibition de leurs feuilles. Die Pflanzen nähren sich zum Theil durch das Einsaugen ihrer Blätter. Siehe Lib. III. p. 159.

Imbricatus, etwas das eine Stellung hat, wie die Ziegel auf dem Dach. Siehe Feuille und Calyce.

Imperfectus flos, unvollkommene Blume. Man kan mit Recht keine Blume unvollkommen heissen, als wann sie keine wesentliche Befruchtungs-Werkzeuge hat, wie die an dem Opulus flore globo (Wasserholder mit gefüllter Blumen) als welche weder Staubfäden noch Stempfel haben. Also darf man die nicht unvollkommen nennen, an denen dergleichen Theile noch zu erkennen sind. Indessen hat Rivinus diejenige Blumen unvollkommen genennet, welche keine Blumen-Blätter oder keinen Kelch haben.

Incanus, oder tamentosus, graulig oder wollig, sagt man von einem Blat, Stengel ꝛc. so von hellgrüner Farbe, und mit weisslichen Haaren besetzt ist. Incanus color, weisliche Farbe, wie das Blat am Wullkraut.

Incarnatus color, de couleur incarnat, Fleischfarb.

Incisus, incisé, eingeschnitten, wie mit einer Scheer: alte incisus, leviter incisus, tief oder seicht eingeschnitten, siehe Feuille.

Inculta, terre inculte, ungebautes Land, wo nur Gras oder andere Pflanzen vor sich selbst wachsen.

Incompletus flos, unvollkommene Blume ist nach dem Vaillant eine solche, an welcher der Kelch oder die Blumen-Blätter fehlen. Tournefort nennet sie apetales und Rivinus, imperfectos flores.

Incrassatus pedunculus, ein Stiel der sich nicht vom Kelch unterscheidet, sondern in einem bis an die Blume fortgehet, wie am Tragopogon. (Haber-Wurz)

Incumbens anthera, ein Köblein, so an der Seite der Staubfaden (filet) hängt.

Incurvum, oder inflexum folium, eingebogenes Blat, wann die Spitze eines Blats sich aber gegen den Stengel zu krümmet.

Indigenes, plantes indigenes, plantæ indigenæ, Einheimische, Pflanzen: die andern heissen etrangeres, exotiques, fremde oder ausländische.

Indivisus, unzertheilt, siehe Feuille.

Inerme, inermis, ohne Stacheln.

Infertile, siehe Ingrat, unfruchtbar.

Inflatum pericarpium, wann das Pericarpium hohl, wie eine Blase, und nicht mit Saamen ausgefüllt ist, wie an der Colutea vesicaria (Bläslein Stenna).

Inflexum, siehe Incurvum, eingebogen.

Inflorescentia, sagt man von der Art und Weise nach welcher die Blumen auf ihren Stengeln stehen (supports) als die Wirbel-Blumen, die Dolden-Blume, die Blumen in Aeren ꝛc.

Infundibulum, entonnoir, Trichter, Infundibuliformis flos. Trichterförmige Blume, fleur en entonnoir. Siehe Entonnoir.

Ingrat, undankbare, terre ingrat. Ein Land, das aller Mühe und Fleisses ungeachtet doch schlecht trägt. Infertile, unfruchtbar, ist eben so viel.

Injection, Introduction d'un suc colore dans l'interieur des vaisseaux. Wann ein gefärbter Saft innerlich in die Gefäse der Pflanzen gebracht wird. Siehe Lib. V. p. 223. Herr Bonnet bemerket daß das End von Würzelein sich allezeit am meisten färbt, daher man muthmassen kan, daß der Saft hauptsächlich durch diesen Ort in die Pflanzen komme: Er bringt auch Erfahrungen vor, welche beweisen, daß der feine färbende Theil (la petite partie colorante) so durch die Rinde bringt, nicht unmittelbar mit den Holz-Fibren zusammenhänge; Woraus er schließt, daß die Holz Gefäse nicht an diesem Ort mit den Rinden-Gefäsen zusammen münden.

(s abou-

('abouchent) Siehe in seinem Werk pag. 257 und 258.

Inoculare, ecuſſonner, Augeln, Oculiren, Lib. IV.

Inſectes, Inſecten, kleine Thiere, als die Ameiſen, Baum-Läuſe pucerons) - - les liſettes die Korn-Würmer (charançons) die Schaden ꝛc. (teignes) wovon die meiſten den Vegebabilien groſſen Schaden zufügen.

Inſerere, greffer, Pfropfen, ſiehe Lib. IV.

Inſertio, Inſertion de feuilles, die Stellung oder die Art und Weiſe, wie die Blätter an den Pflanzen ſtehen.

Integer, entier, ganz. Integerrimus tres-entier, vollkommen ganz, ſiehe Feuille.

Interfoliaci flores, Blumen, welche wechſelweis zwiſchen denen gegen einander über ſtehenden Blättern zum Vorſchein kommen.

Internodium, iſt der Theil eines Stengels, oder eines Zweigs, zwiſchen zwey Knoten, oder Knöpfen. Dieſen nennen einige articulus culmi, Glied vom Halm.

Interruptus, diſcontinué, interrompu, unterbrochen, Interrupte-pinnatum, wann die Blätlein an den gefiederten Blättern von ungleicher Gröſſe ſind, ſiehe Feuille.

Inundatæ plantæ, Pflanzen die unter Waſſer ſtehen, oder im Waſſer wachſen.

Involucrum, l'envelopoe oder le calyce commun, ein gemeinſchaftlicher Kelch, ſiehe Calyce.

Involutus, das ſich auf ſich ſelbſt rollte, ſiehe Feuille.

Joug, hat zweyerley ſehr verſchiedene Bedeutung. Erſtlich bedeutet es das Joch, woran die Ochſen geſpannt werden; und in einigen Provinzen bedeutet es ein Stük Lands, ſo groß, als zwey Ochſen in einem Tag pflügen können.

Journal, Tag-Werk, Feld-Maas, ſo in einigen Provinzen gebräuchlich. Ohne Zweifel ſollte das Journal anfänglich ſo viel ſeyn, als ein Pflug in einem Tag bearbeiten kan. Da nun manches Erdreich viel leichter zu pflügen iſt, als anderes, ſo iſt in gewiſſen Provinzen das Journal viel gröſſer, als in andern. La journée, iſt was ein Menſch in einem Tag arbeiten kan.

Irregularis flos, fleur irreguliere, Irregulare Blume, ſiehe Petale.

Julus oder Amentum, Châton, Käzlein: Arbores juliferæ, Bäume, ſo Käzlein tragen, ſiehe Châtons, Fleurs, Calyce.

L.

Labiée, fleur labiée, flos labiatus, Lippen-Blumen, ſiehe Petale und Lib. III. p. 202.

Labourer, fouir & renverſer la terre, die Erde mit tüchtigen Werkzeugen bearbeiten, damit nicht nur das Unkraut vertilget, ſondern auch die Erde aufgelockert und in den Stand geſezt werde, den Einfluß der Luft, der Sonne, des Regens, des Thaues, des Froſtes ꝛc. genieſſen zu können. Man bearbeitet die Erde mit Pflügen, ſo von Thieren gezogen werden, und dann auch mit der Haue (la houe) mit dem Grabſcheid (la beche, avec le crochet &c. Labourage labourable Erdreich, das ſich bearbeiten läßt.

Labyrinthe, Labyrinth. Ein kleines Hölzlein mit ſchmalen Alleen, die ſo in einander gehen, daß man damit Mühe den Weg wieder heraus finden kan.

Laceratus, dechiré, zerriſſen von Blumen-Blättern und Blätteen.

Laciniatus, decoupé en laniere, ou lacinié. Sehr ſtark und gleichſam in Riemen zerſchnitten. Siehe Feuille.

Lacteſcentes plantæ, Milchgebende Pflanzen, ſiehe Lait.

Lacteus color, Milchfarb, weiß wie Milch.

Lacuſtris planta, Stumpf-Pflanze, wie die Lentibularia.

Laie, ſiehe Laye.

Lais, Las-Baum, Las-Reiß; Ein junger Baum von dem Alter des Holzes, das man abhaut. Nach der Forſt-Ordnung müſſen auf dem Arpent-(Morgen) 26. ſolche Las-Reiſer (baliveaux) ſtehen bleiben, ohne die Anciens und Modernes Layer und baliver heißt die Bäume, ſo ſtehen bleiben ſollen, bezeichnen.

Lac, lac, Milch ſo aus gewiſſen Pflanzen fließt, wann ſie abgeſchnitten werden. Plantæ lacteſcentes Milchgebende Pflanzen, als der Feigen-Baum, die Wolfsmilch, Tithymale ꝛc.

Lamel-

Digitized by Google

Lamellosi fungi, blätterige Schwämme, die auf einer von ihren Flächen blätterig sind. (feuillets)

Lamina corollæ, die obere Fläche eines Blumen-Blats, wann es sich erweitert (s'evase). Siehe Petale.

Lanceolatus, en fer de lance, von der Gestalt eines Lanzen-Eisen, siehe Feuille.

Lande, grosse Streck Lands, wo nur Strauchwerk, oder Gestrüpp stehet. An einigen Orten heißt es Garine oder Bocage. Diese lezte Benennung behält man aber lieber vor ein kleines angenehmes Hölzlein. Der Jonc marin oder l'Alone (Genista Spartium oder Ulex Linnæi; stachlicher Ginster heißt in Bretagne, Lande.

Langue oder Languette, ligula oder lingula, Zünglein, ein schmaler Anhang (appendice étroit) so nur mit einem seiner Ende angehängt. Nach dem Herrn Linnæus soll dieser Anhang am End knorplich seyn Ligulatus oder lingulatus flos sagt man von den Halbblümlein, (demifleurons) siehe Petale.

Lanuginosus, couvert de poils semblables à de la laine, wollig, ist fast eben so viel, als villosus, und kan von allen Theilen der Pflanzen gesagt werden, als von Blättern, Früchten, Stengeln ꝛc. Die Wörter laniger, lanigerus, lanatus, sind auch gebräuchlich.

Latus, la côte, die Seite. Herr Linnæus nennet latera die Seiten eines Blats, wann es perpendiculär gehalten wird, und dasselbe von allen Seiten zu betrachten; Stellæ flores lanceifolii sind die Blumen, die neben den Stielen der Blätter heraus kommen, siehe Feuille und Fleur.

Laxus, lâche, das nicht dicht, oder hart gegen einander gedrukt ist.

Laye oder Laie, ein durch einen Wald gehauner Fuhr-Weg zum Holz ausführen.

Layer, Fuhr-Wege durch einen Wald hauen, oder die Las-Reiser oder Stand-Bäume darin bezeichnen, (tais ou baliveaux) siehe Lalle.

Legere, terre legere, leichte Erde, die sich gut bearbeiten läßt. Sie ist gemeiniglich mit Sand oder kleinen Steinen vermischt, und hat den Fehler, daß sie mager ist, und leicht austrocknet.

Legumen, siehe Gousse, Hülse.

Leguminosus, fleurs legumineuses, flores leguminosi Papilions-Blumen. Die mehresten Hülsen-Früchte (legumes) als Erbsen, Bonen ꝛc. haben dergleichen Blumen, siehe Petales.

Lever, Levé, Levées. Diese Wörter haben verschiedene Bedeutungen. Lever des grenes bragchen ist das erste Pflügen in der Brache. La semence leve, der Saame geht auf. La levée des Mars est belle, die Sommer-Früchte gehen schön auf. Lever oder enlever les gerbes, die Garben vom Plaz nehmen.

Levres, Lippen, Ausschnitte der Lippen-Blumen, flores labiati. Man unterscheidet an diesen Blumen die obere und die untere Lippe. Siehe Petale und Fleur.

Liant. Bois liant, ein festes und zähes Holz, das nicht gern spaltet. Siehe L'Exploitation des Bois (die Fällung und Benuzung der Hölzer) pag. 54. wo von Eschen die Rede, so um Estampes im Sand wachsen, und sich leicht spalten lassen, wie Eichen-Holz, auch Latten und Kufen-Reife geben, die sonsten vom Eschen-Holz nicht zu machen sind, als welches insgemein zu Rad-Naben und Felgen gesucht wird, die ein sehr zähes Holz erfordern, welches nicht spaltet (qui exigent un bois très-liant & peu propre aux Ouvrages de fente.

Liber, Bast. Einige haben alle Rinden-Lagen unter dem Liber verstanden; andere aber nur den Theil von der Rinde, so zunächst am Holz ist. Siehe Lib. I. und IV.

Lierre, ein Blumisten-Wort, womit Anemonen benennet werden, deren untere Blätter den Epheu-Blättern gleichen.

Ligneux, holzig. Plantes ligneuses, holzige Pflanzen, sind die, so unter ihrer Rinde eine Lage von Holz haben (couche). Die Gärtner nennen sie bisweilen Plantes boiseuses. Wann diese Pflanzen beständige (vivaces) so sind es Bäume, Stauder oder Sträuche. Fibres ligneuses, Fibern, die hart sind. In der Substanz vieler jährlichen Pflanzen findet man holzige Fibern. (Fibres ligneuses) Das Holz bestehen,

het aus vielen an einander stehenden Holz-Fibern, Le bois est formé, par l'aggregation d'un nombre de fibres ligneuses.

Lignum, siehe Bois, Holz.

Ligulatus oder Lingulatus flos, Fleur à demi-fleure Blume mit Halb-Blümlein. Siehe Petale.

Liliaceus flos, fleur liliacée oder en lis. Lilienförmige Blume. Siehe Fleur und Petale.

Limaçon, Insecte ou petit animal à coquille, la limace n'en a point. Limaçon eine Schnecke mit einem Häuslein; Limace eine nackete Schnecke. Beide fressen die Pflanzen, und thun den Gärtnern vielen Schaden.

Limbus, limbe, der erweiterte Theil (evasée) von den einblättrigen Blumen (monopetales) siehe Fleur.

Limonner, un bois qui limonne, est un taillis, qui est assez gros pour fournir des limons de charrettes. Ein Schlag-Holz, das so stark ist, daß man Wagen-Deichseln darin hauen kan. Man sollte die Schlag-Hölzer nicht eher abhauen, als bis sie anfangen, Deichseln zu geben.

Linearis, etroit, filiforme, oder filamenteux, schmal, Faden ähnlich, siehe Feuille.

Linguiformis, en forme de langue, Zungenförmig, siehe Feuille und Langue.

Lis, Libie, fleur en lis, Lilienförmige Blume, siehe Liliaceus und Petale.

Lisette, ein kleiner Käfer, der die jungen Triebe an den Bäumen abschneidet. (coupe) Man heißt ihn auch ébourgeonneux oder coupe-bourgeon.

Lisiere, der Rand an einem Holz, Vorsaum. Les arbres de lisiere, die Bäume, die im Vorsaum stehen.

Lisse, glaber, glätt, sagt man von einem Theil einer Pflanze, der keine Haare hat, oder keine zu haben scheint.

Lit, Bett, bedeutet eine jede dicke (épaisseur quelconque). Man sagt faire un lit de fumier, eine Lage Mist legen. La bonne terre est posée un lit d'argille ou sur un lit de gravier. Unter der guten Erde findet man eine Schicht-Thon, Kies ꝛc.

Litiere, alles was man den Pferden unterstreuet. Man darf den Pferden nicht sparsam unterstreuen, weil man nichts daran verliert, sondern guten Dünger dadurch bekommt.

Litron, ein Maas zum Getraid und Saam-Werk, ist der sechzehende Theil von einem Boisseau (wiegt nach Herrn von Reaumur an Waitzen. 1 ½ ℔. Siehe l'Art de faire eclorre.

Liuidus color, (couleur livide & plombée) Bleyfarbe, als wie von einem Roß. (meurtrissure.

Lobe, lobus, Lappe, an denen Saamen sind dieses die Mandeln, oder die Cotyledones, oder die bisweilen ziemlich dicke und grosse Körper, so an dem Keim hängen, und die jungen Pflanzen ernähren, bis sie Würzeln getrieben haben. Von denen Lappen der Früchte und der Blätter (lobes). Siehe Fruit, und Feuille.

Lobiner en carreau, die jungen Baum-Pflanzen nur 6 oder 8 Zoll weit von einander auf Beete setzen, damit sie stärker werden, und nach einiger Zeit von zwey oder drey Jahren in die Baum-Schul können gebracht werden.

Loculamentum, loge, cellule ou cavité, qui se trouve à l'interieur du fruit, & qui renferme les semences: Fach, Celle, Höhle in einer Saamen-Frucht, worin die Saamen verschlossen sind. Siehe Fruit. Man sagt: Bilocularis, trilocularis fructus &c. Eine Frucht mit zwey, mit drey Fächern ꝛc.

Locusta, paquet, Büschelein, braucht man von einigen in einer Aere bey einander stehenden Blumen oder Früchten, und besonders von den grasartigen Pflanzen, (graminées) siehe Fleur und Fruit.

Loge, cellule, cellula oder loculamentum, Fach, Celle, siehe Cellule, Fruit.

Loupe, holzige Verdickungen oder Auswüchse (grosseurs ou excroissances ligneuses) an den Stämmen und Zweigen der Bäume, die mit der Rinde bedekt sind. (Beulen, Knorren).

Lacidus, brillant, glänzend, von den Blättern, die mit Fürniß überzogen zu seyn scheinen.

Lunatus, en forme de croissant, von der Gestalt eines halben Monds. Dieses Wort braucht

braucht man von Blättern, Früchten, und andern Theilen der Pflanzen.

Luridus color, de couleur pale, tirant sur le jaune bleiche oder blasse Farbe, die ins gelbe fällt.

Luteus, jaune. Gelb.

Luxuriantes flores, sind die monstrosen Blumen, an denen einige Theile zu groß werden, und andere Theile fehlen.

Lymphe, humeur flegmatique, Wässerige Feuchtigkeit in den Pflanzen, siehe Lib. I. pag. 88.

M.

Mailles, Maschen, die lären Plätze oder Räume zwischen den Dräten eines Gitters (raizeau) oder zwischen den Latten eines Gitter-Werks (treillage).

Mains, claviculus, clavicula, capreolus, Häklein, Gäbelein, dünne und fadenähnliche Triebe, (productions), mittelst welcher verschiedene Reben-Pflanzen sich an die ihnen nahe stehende Cörper hängen. Sie rollen sich über einander, wie ein Krätzer (tire bourre) und heissen auch urilles. siehe Lib II. p. 189.

Mairrain oder Merrain, Holz, daraus die Faß Böden (les fonds des futailles) gemacht werden.

Maladie, Krankheit. Da die Pflanzen lebende Dinge, so sind sie auch Krankheiten unterworfen, von denen wir zu End des Vten Buchs geredet haben.

Mâle, fleur mâle, flos masculus oder flos mas, männliche Blume, die nur Staubfäden hat, (étamines) siehe Fleur, Etamine.

Malicorium, die Rinde oder Schaale vom Granat-Apfel.

Malleolus. Siehe Crossette, Knot-Holz oder Reben-Holz zum Einlegen.

Mannequin, Korb von Weiden, worein man Bäume pflanzet, siehe Emmannequiner.

Marais, Morast, ist eigentlich ein niedriges und unter Wasser stehendes Land, worauf nichts als schlimmes Futter wächst: Zu Paris aber heißt Marais eine gewisse Gegend, die nicht hoch über dem Wasser steht, und worin Küchen-Kräuter gebaut werden. Die so diese Gegend bauen, heissen Maragers, oder Maraischers.

Marbré, marmorirt, sagt man von Blumen, die irregulär gestreift sind (panache irregulier).

Marcescens flos, eine Blume, so auf der Pflanze verwelkt.

Marchais. Siehe Mare.

Marcotter, faire des Marcottes, Ableger, machen, ist eine Handlung, durch welche man an einem Baum-Zweig-Wurzeln zuwegen bringt, ohne denselben von seinem Baum abzusondern, siehe Lib. IV. p. 101.

Mare oder Marchais, Sumpf, niedrige Oerter, wo sich das Regen-Wasser sammelt, das Wild tränkt sich in denselben, und die Wasser-Bäume (arbres aquatiques) wachsen an den Sumpfen.

Margina, margo, le bord, la bordure, der Rand, marginatus borde, eingefaßt, bordirt, siehe Feuille.

Marmenteaux, Bois marmenteaux sind die Hölzer, so zur Zierde der Schlösser dienen. Sie heissen auch Bois de touche. Denen, so nur die Nuzniessung haben, (usufruitiers) ist es verbotten, dieselben abzuhauen, siehe Bois

Marner, marne oder Mergel auf ein Land führen, um dasselbe zu verbessern, mergeln. Die Marne der Mergel ist eine dichte Erde, oder ein zarter Stein, so fett anzugreifen ist. Wann derselbe benezt wird, so zerfällt es in der Luft, und wird von sich selbst zu Staub. Die gute Marne ist ein vortreflicher Dünger.

Marre, outil de Vigneron. Eine Winzers-Haue, womit sie die Erde bearbeiten, siehe Houe.

Marteau, Hammer. Le marteau des Eaux & forets, der Wald-Hammer, das Forsthäklein, hat aus dem einen Ende das Zeichen (empreinte) und auf dem andern, ein Häklein, womit etwas von der Rinde des Baums weggenommen wird (un zeste d'ecorcé). Die Wunde heißt miroir, Spiegel. Man bemerket mit diesem Zeichen die Bäume, so stehen bleiben sollen. Die Holzhändler müssen ein Wald-Zeichen von dem Forst-Amt haben, (doivent avoir un marteau enregistré au Greffe de la Maîtrise)

womit sie das ihnen verkaufte Holz bezeichnen.

Martelage. Die Bezeichnung derer Bäume, die nicht abgehaut werden sollen, welches von den Forst-Beamten mit dem Waldzeichen geschiehet. Der Garde-Marteau muß diese Bezeichnung in Person, und in Gegenwart zweyer anderen Beamten von dem Forst-Amt verrichten.

Mas, mâle; fleur mâle, männliche Blume. siehe Fleur.

Masque, fleur en masque, flos personatus. Larven-Blume, siehe Petale und Lib. III. p. 202.

Maturité, Reife, Zeitigung. Ob eine Frucht reif ist, erkennet man an der Farbe, am Geruch, und an der Consistenz.

* Masifs des bois, dikige.

* Mêche, les posses branches rompues, venant à pourrir, forment des Meches. vid. L'Exploitation p. 93.

Mediastin, ein Wort aus der Anatomie, die Haut, so die Brust in zwey Theile von einander absondert. Man bedient sich bisweilen dieses Worts, um Haute anzudeuten, die sich in den Saamen-Früchten befinden.

Medulla, Marck, siehe Möelle.

Membranaceus, membraneux, se dit de ce qui est mince & presque denué de substance interieure Häutig, sagt man von etwas, das dünne ist, und innerlich fast gar keine Substanz hat, siehe Feuille, Petale.

Menuiserie, Ouvrages de menuiserie, Schreiner-Arbeit, als Thüren, Fenster-Creutz, Getäfel, Hausrath ꝛc. wird aus dem dazu ausersehenem Holz qu'on debite pour ces sortes d'ouvrage) gemacht, welches bois de menuiserie, Schreiner-Holz genant wird, siehe Bois.

Mère; Die Winzer heissen mere, Mutter, den Haupt-Stock, von dem die Reben zu den Ablegern herkommen, die man fosses nennet: Sie heissen auch die Haupt-Wurzel mere, wann sie sagen, die Weibs-Blüte fällt ab (coule) wann die Haupt-Wurzel (mere) zu viele Feuchtigkeiten hat. Die Gärtner sagen, faire des meres, Mütter machen, wann sie einen Baum nahe an der Erde abhauen, dem mit von denen hernach austreibenden Zweigen Ableger zu bekommen. Dieser Gärtner hat gute Mütter von Quisten-Stauden; es wird ihm nicht leicht an jungen Pflanzen fehlen.

Methodus, Methode, ou systeme de botanique. Botanische Lehr-Art oder Lehr-Gebäude. Es sind dieselben nemlich eine Eintheilung der Pflanzen in Classen, Sectionen und Geschlechter, um das Gedächtniß und die Erkenntniß der Pflanzen zu erleichtern.

Meuble, terre meuble, oder terre ameublie. Erde, so durch öfteres bearbeiten geschlacht und leicht gemacht worden.

Meule, Meulon ein Haufen (un tas) Heu oder Garben, der so gelegt worden, daß kein Wasser eindringen kan. Die Gärtner heissen meules grosse Mist-Haufen (tas de fumier). Sie machen mit dem verbrannten oder schimmlichen Mist (fumier chanci) Beete zu Champignons. (meules ou couches de Champignons.

Moderne. So heissen die baliveaux (Las-Reiser) welche 40 bis 60 und auch 80 Jahr alt sind. Nachher heissen sie arbres de haute-futaie, Ober-Holz, ausgewachsenes Holz.

Moëlle, medulla, Mark, dünne und leichte Substanz in dem innern der Pflanzen, siehe Lib. I. p. 66.

Moignon, Stumpf, Stümmel; Ein ziemlich dicker Ast, das etwas weit von dem Haupt-Ast abgenommen werden. Aus diesen Stumpfen kommen gemeiniglich etliche Triebe. Un bon élagueur ne laisse point de moignons. Ein guter Baumputzer läßt keine Stumpfen stehen.

Moissine, oder Moinsfine, eine mit Blättern und Trauben besezte Wein-Rebe. Die Bauern erhalten die Wein-Trauben sehr lange Zeit, wann sie die Reben mit samt den Blättern und Trauben (les moins fines) an die Decken der Zimmer aufhängen.

Moisson, Getraid-Erndte.

Moissonneurs, Taglöhner, die in der Erndte arbeiten. Dieselben unterscheidet man in Scieurs, Schnitter; Calvaniers, die das Getraid in die Scheune bringen; Brocteurs, die das Getraid aufladen; Fauchers, die das geringe Getraid (les menus grains) abmähen,

hen; und Affaucheteurs, die das gemächte mit dem Rechen zusammen bringen, der auf zwey Seiten Zähne hat. (avec le fauchet)

Molette oder Mollette, Sporn-Rädlein. Herr Tournefort vergleicht mit demselben die Blumen-Blätter von gewissen Blumen. Siehe Fleur en rosette. Einige Schriftsteller haben eine übel gebildete Melone, oder eine ungestalte Citrulle auch mit dem Namen molette belegt.

Monadelphia, Zwitterblumen, in denen die Staubfäden unten in einem einigen Cörper bey einander sind. Siehe die Vorrede.

Monandria, Zwitterblumen, die nur einen Staubfaden haben, siehe die Vorrede.

Monocotyledones, Pflanzen die nur ein Cotyledon haben, siehe Cotyledones.

Monœcia, Pflanzen, welche die männliche und und weibliche Blumen auf den nemlichen Stämmen haben, ob sie schon von einander abgesondert stehen. Herr Linnæus theilt sie ein Monandria, Diandria &c. nach der Anzahl der Staubfäden in den männlichen Blumen; und in Monadelphia, polyadelphia &c. nach der Stellung oder Disposition dieser Staubfäden, siehe die Vorrede.

Monogamia. Eine Art von Blümlein (fleuron) welche ein Zwitter ist, und einzeln stehet. Man sagt fleuron, weil die Staubfäden mit einander vereiniget sind, und einen Cylinder machen, siehe die Vorrede.

Monogynia, Blumen, die nur einen Stempfel haben, siehe die Vorrede.

Monopetalus flos, oder Monopetaloides, einblättrige Blume, oder Blume, die nur ein Blumenblat hat. Es gibt reguläre und irreguläre, siehe Petale, und Lib. III. pag. 200.

Monopyrenus fructus, eine fleischige Frucht, die nur einen Stein in sich hat.

Monstre, ungestalt. So nennet man Pflanzen von wunderlichen Gestalten (formes bizarres). Eingefüllte Blumen werden vor monströs gehalten (monstrueuses) weil die Staubfäden derselben sich in Blumenblätter verwandeln. Sie bringen auch keinen Saamen.

Montant oder Dard, heißt der Haupt-Stengel, der ganz in die Höhe gehet.

Monter, monter en graine in den Saamen schiessen, von dem Lactuc, Kohl &c. Les bleds montent en épis. Das Korn schießt. La seve monte dans les arbres. Der Saft gehet in die Bäume.

Mort, Tod. Le bois mort todes Holz ist das so auf dem Stamm oder Stock verdirbt. Mort bois ist Holz von schlechten Werth, als das von Kohl-Weiden, Stech Palmen, Wachholder, Holler, &c. sieh: Bois.

Mort, ist auch eine Krankheit des Safrans, wovon im Vten Buch geredet worden.

Morve, Roz. Die Gärtner nennen so die Zähe Substanz (glaireuse) so in gewissen Früchten von ihrer Zeitigung gefunden wird. Die unreifen Nüsse (les cerneaux) und die Bonen kan man nicht essen; sie sind noch voller Roz (morve).

Man belegt mit diesem Namen auch gewisse Austaufungen (extravasations), welche indem sie sich verdicken, Zähe werden (glaireuses).

Motte, pelotte de terre, Erd Klos, Erd-Schrollen, der im Ackern bey einander bleibt, ohne zu zerfallen. Ce champ est trés-motteux. dieses Feld ist sehr schrollig. Zur Hanf-Saat müssen die Schrollen (mottes) zerschlagen werden. Lever en motte, heißt eine Pflanze mit Vorsicht ausheben, daß ein Kümpen Erde oder ein Ballen an ihren Wurzeln bleibe.

Mouiller, arroser, besprengen, begiessen. Wann es einem Wetter gleich siehet, so muß man recht begiessen (donner une bonne mouillure) damit der darauf folgende Regen desto besser in die Erde dringen möge.

Mouliné, le bois mouliné ist vermoulu ou piqué par les vers, wurmstichiges Holz, das von Würmen durchfressen ist. Die Blumisten heissen terre moulinée, die von den Würmern durchlöcherte Erde.

Mousse, Muscus, Moos, kleine Pflanze, die sich öfters an die Rinde der Bäume hänget, und denselben etwas thut. (fatigue un peu) die Botanisten nennen das weisse Moos Lichen. Man sagt Plantæ muscosæ Moosartige Pflanzen. Siehe Lib. V. von den Schmarotzer-Pflanzen.

Mucro, Spitze, kan bey allen Pflanzen-Theilen gebraucht werden, die sich mit einer

Spitze endigen: folia mucronata. Blätter, die vorn eine Spitze haben.

Muſle eine Schnautze, ein Thier-Maul, als von einem Ochſen, von einem Löwen. Dieſes Wort dient zur Beſchreibung einiger Blumen, als le muſle de veau Kalbs-Naſe, Orant, Antirrhinum, ſiehe Fleur.

Mulots, kleine Garten-Mäuſe, welche die Früchte und Saamen freſſen, und öfters die Wurzeln der Pflanzen benagen. Man fängt dieſelben in den Mausfallen, und vergiftet ſie. Siehe Lib. V. von den Krankheiten.

Multicapſulare pericarpium, eine Saamen-Frucht, die verſchiedene Capſeln in ſich hat, ſiehe Fruit.

Multicaulis, eine Pflanze, die mehrere Stengel austreibt, ſiehe Tige.

Multifidus, fendu en pluſieurs parties, etliche mal geſpalten oder getheilt, ſiehe Feuille.

Multiflorus calyx, in vielen Blümlein oder Nebenblümlein gemeinſchaftlicher Kelch, wie der von der Scabioſa. Multiflorus pedunculus, ein Stiel auf dem mehrere Blumen, oder Blümlein ſtehen.

Multilocularis Capſula, eine Capſel mit mehreren Fächern, worin die Saamen enthalten ſind, ſiehe Fruit.

Multipartitum folium, ein Blat, ſo bis an das untere End in mehrere Theile zertheilt iſt.

Multiplication, Vermehrung. Die Pflanzen vermehet man durch Saamen, durch Ableger und durch Schnitlinge, ſiehe Lib. IV.

Multiplicatus flos, eine halbgefüllte Blume, die etliche Reihen Blumenblätter hat, die aber, wann ſie mit Staubfäden verſehen iſt, fruchtbare Saamen gibt, welches ſie von den gefüllten Blumen unterſcheidet, wovon die meiſten keinen Saamen geben.

Multiſiliquæ plantæ, Pflanzen die ihre Saamen in mehreren Schoten bringen, die aus einem Ort entſpringen. Siehe Fruit.

Murir, zeitigen, reif werden. Les fruits muriſſent chacun dans leur ſaiſon. Die Früchte werden jede zu ihrer Zeit reif.

Muſaraigne, Spiz-Maus, ein der Maus ziemlich ähnliches Thier, vor dem man geglaubt hat, daß es vergiftet ſey.

Muſcarium, emouchoir, Fliegenwedel; Etwas das einen kleinen Beſen gleicht. Flores Eupatorii in muſcerium naſcuntur, will ſo viel ſagen, daß dieſe Blumen in rundlichen Bündeln bey einander, und nicht ſonderlich drängs (ſerrés) an einander ſtehen.

Muticus, eine Aere ohne Bart, oder Hacheln.

Mutilus flos, fleur avortée, eine Blume die keine Frucht anſezt.

N.

Nacelle, Kahn, Schiflein, ſiehe Carina, Petale.

Nain, qui eſt de petite taille. Von kleiner Geſtalt, ein Zwerg. Ceriſier nain, Amandier nain. Ceruſus-nana, Amygdalus-nana. Der Kirſch-Zwerg-Baum der Mandel-Zwerg. Man nennt aber auch Zwerg-Bäume, die als Büſche geſchnittene, denen man nur einen Stamm von 8. bis 10 Zoll hoch läßt, ſiehe Arbre.

Naiſſance, origine de quelque choſe. Anfang, Urſprung; les feuilles embraſſent les tiges par leur naiſſance, c'eſt à dire, par la partie, qui tient à la plante. Die Blätter umgeben den Stengel da, wo ſie entſpringen, oder wo ſie anfangen, ſiehe Baſe.

Napiformis, racine en forme de navet, eine Wurzel von der Geſtalt einer Steck-Rübe, ſiehe Racine.

Naturalis character, ſiehe die Vorrede.

Nectar, Nectarium, Honigbehältnis oder Saft-Grube iſt ein Theil der Blumen, ſo weder ein Blumen-Blat, noch ein Staubfaden, noch ein Stempfel, und auch zur Befruchtung nicht unumgänglich nothwendig iſt, weil derſelbe in vielen Blumen nicht gefunden wird, die doch gute Saamen geben. Sie ſind bisweilen Fäden, (filets) bisweilen Schuppen, bisweilen Dütten, bisweilen druſige Warzen (mamelons) oder auch Hölen (cavités). Da in dieſen Theilen öfters eine honigähnliche Subſtanz gefunden wird, ſo hat man ſie nectar genennet.

Digitized by Google

net. Es ist aber dieser Namen auch dergleichen Theilen zugelegt worden, die keinen besondern Saft enthalten. Siehe Lib. III. p. 220.

Neige, Schnee gefrornes Wasser, so in leichten Flocken aus der Luft herunter fällt. Der Schnee verwahret die Pflanzen, daß sie vom Frost keinen Schaden leiden. Da der Schnee nach und nach schmelzet, so dringet sein Wasser ziemlich tief in die Erde, daher man gesagt hat, er dünge die Erde.

Nervosus, nerveux, nervig, sagt man von den Gefäßen der Pflanzen, die gerad fortgehen, ohne sich in Aeste zu vertheilen. Man vergleicht sie mit den Nerven. Man braucht dieses Wort von den Blättern und von den Früchten.

Nielle, Brand, Krankheit der Getraider (grains) welche die mehlige Substanz in einen schwarzen Staub verwandelt.

Niger color, de couleur tirant sur le noir. In das schwarze fallende, oder dem schwarzen nahe kommende Farbe.

Nitidus, luisant oder lustré glänzend, gleissend.

Niveus color, weiß wie der Schnee.

Nodosus, noueux, garni de nœuds, Knotig, mit Knoten besetzt; Caulis nodosus, ein Stengel, der Knoten hat, siehe Noueux.

Nombril, umbilicus, Nabel. So werden gewisse Höhlungen (cavités) genant, welche am End der Früchte befindlich, als vorn an der Birnen. Die Gärtner heissen diese Vertiefung l'œil, das Aug. Man sagt auch folium umbilicatum, wann alle Rippen aus einem einigen Punct so in dem Blat selbst ist, entspringen.

Nomenclature, Benennungs-Wissenschaft, ist der Theil von der Botanic, welche die Pflanzen kennen, und ihnen gehörige Namen beyzulegen lehret, siehe die Vorrede.

Nota propria, sind die Characteristische Kennzeichen eines Pflanzen-Geschlechts.

Nota specifica sind die Kennzeichen von einer besondern Pflanzen-Sorten.

Novale, terre nouvellement defrichée, Neubruch. Ausgewütetes Holz und Strauchwerk, so mit Wein bepflanzt, oder mit Getraid besäet worden, ist ein Neubruch. (sont des novales) Der zehenden davon gehört dem Pfarrer, wann auch der Herr des Orts mit den Zehenden belehnt wäre, (auroit les dimes inféodées.)

Noue, eine mit Wasser bedekte Gegend (endroit noyé d'eau) welches daselbst kleine Sümpfe macht.

Noué, fleur noué, eine weibliche oder Zwitter-Blume die auf dem Früchtlein oder embryo stehet, als die Blumen an den kürbisartigen Pflanzen. Les fruits sont noues sagt man, wann die Früchte nach vergangener Blume anfangen fortzuwachsen. Von den Stein-Früchten erkennt man, daß sie ansetzen, (qu'ils sont noués) wann ihr Grifel länger wird als die Blumen-Blätter, oder wenigstens scheint, sich zu verlängern, weil die Staubfäden kürzer werden. (se racourcissent)

Noueux, Knotig, sagt man von einem Holz, so voller Knoten ist, welches man auch rustique nennet, siehe Lib. IV. und nodosus.

Noyau, Stein in einer Frucht, siehe Nucleus und Nux.

Nud, nudus nacket, sagt man Theilen der Pflanzen, die von keinen andern Theilen verdekt werden. Caulis nudus, tige nue nacketer Stengel, an dem keine Blätter sind. Von den Saamen der doldenförmigen Pflanzen sagt man, daß sie nacket sind, wann sie keine besondere eigene Hülle haben. Feuille nue, ein nacketes Blat, wann dasselbe weder Rippen noch Adern hat. (ni nerveuse, ni veneuse)

Nuance, Schattirung. Natürliche Vermischung der Farben von gewissen Blumen. Cette fleur charme par sa nuance. Diese Blume hat eine unvergleichliche Schattirung von Farben.

Nucamentum, Kätzlein, siehe Châton und Fleur.

Nucleus, noyau, Frucht-Stein; Ein hölzernes Futteral oder Kästlein (boîte) das eine oder mehrere Mandeln in sich hat. In verblümten Verstand bedeutet es einen Theil, der von andern umringet ist (entouré) als, les ecailles des cônes s'attachent toutes sur un noyau ligneux. Die Schuppen von den Tannen-Zapfen ꝛc. hängen alle an einem holzigen Stiel oder Kern.

Nudus, nacket. Siehe Nud.

Nutans

Nutans flos, iſt eine Blume, die ihre Schelde (calque) gegen die Erde zu hält. Zu dieſen Blumen iſt der Stempfel länger als die Staubfäden. Carduus nutans, iſt eine Diſtel, deren Kopf, welcher gros iſt, auf die Seite hängt.

Nutation, die Nutation der Pflanzen beſteht in einer Krümme (courbure) welche die Stengel machen, um ihre Blumen gegen die Sonne zu halten, (préſenter) oder ihre jungen Triebe an die freye Luft zu bringen.

Nutrition, Nutritio, Ernährung. Dieſe geſchichet durch die Ausheilung der Nahrungs Saft, die überall hinkommt, und alle Theile aufſchwellen macht. Wann nun das bloſſe Waſſer (flegme) durch die Ausdünſtung verfliegt, ſo figirt ſich der Nahrungs-Saft, wird dicker, und vermehrt die Gröſſe (le volume) der feſten Theile, oder erſetzt die durch die Ausdünſtung weggegangene Theile.

Nux, noyau, Nuß, dieſes Wort gehört vor die Frucht von Nußbaum, den Frucht-Stein aber heißt man gewöhnlicher nucleus, ſiehe Fruit und Lib. III.

O.

Oblique, obliques, qui s'incline d'un coté, ſchief, auf eine Seite hängend. Die Blumen derer Sonnen werden (plantes helitropes) ſtehen nicht gerad (ſont obliques) ſondern neigen ſich gegen die Sonne. Caulis obliquus, une tige oblique, ein Stengel, der nicht ganz gerad ſtehet.

Oblongus, oblong, allongé, länglich, von Blättern, Blumen und Früchten.

Obtuſus, obtus, was an dem Ende zugerundet iſt. (arrondi) ſiehe Feüille, Petale &c.

Obverſe ovatus, en ſpatule, ſpatelförmig, ſiehe Feuille.

Octandria, Zwitter-Blumen mit acht Staubfäden, ſiehe die Vorrede.

Oculus, Aug, Knopf, ſiehe Boutons.

Oeil, Aug, bedeutet zuweilen den Knopf, oculus, als ecuſſonner en oeil dormant, in das ſchlafende Aug oculiren.

Oeil, Aug, bedeutet zuweilen eine Vertiefung oder einen Nabel, als wann man ſagt fructu umbilicato, mit einer Frucht, die einen Nabel hat. Aber die Holzhacker nennen Oeil de bœuf, Ochſen-Aug, runde und ziemlich kleine Löcher an den Stämmen der Bäume, die anzeigen, daß ein Theil des Holz-Cörpers faul iſt. Dieſe Wunden vertheilen niemals, ſiehe Lib. IV. von den Wunden der Bäume.

Oeillet, Welke, flos caryophyllæus, Blume, die einer Nelke gleicht, ſiehe Petales.

Oeilletons, Sproſſen, Kindlein; junge, Pflanzen-Stöcke, die aus den Stengeln der alten Pflanzen herkommen, und mit Wurzeln verſehen ſind. Die Artiſchocken vermehren ſich durch Neben-Sproſſen. (oeilletons) Es iſt faſt eben das, als was bey den Bäumen Brut, drageons genant wird.

Oeuf, ovum, Ey, iſt der Theil, ſo in den Weiblein der Thiere gefunden wird, aus dem, wann er von dem Männlein befruchtet worden, ein junges Thier hervorkommt. Die Saamen der Pflanzen ſind ihre Eyer, ſiehe Lib. IV.

Oignon, Bulbus, Zwiebel, ſiehe Racine, Bulbe.

Ombelle, fleur en ombelle, Doldenblume.

Ombrage, beſchattet, was der Sonne durch einen Berg, Mauer oder groſſe Bäume beraubt iſt die im Schatten wachſende Pflanzen zu ſchieſſen auf wiederſchlagen (ſont erfolés).

Ondain, oder öfter Andain, ſind die Reihen von dem ſchlechtern Getraid (du menu grains) ſo abgemäht worden. Ein abgemähtes Haberfeld ſtellet gleichſam Wellen (ondes) vor. Wann der gemähte Haber hernach mit dem Rechen (fouchet) in kleine Haufen zuſammen gebracht worden, ſo ſagt man, qu'il eſt en oiſons: er gleicht jungen Gänſen, in Vergleichung mit Gänſen, die in dem Feld herum gehen.

Ongle, onglet, unguis, Nagel, iſt der Ort, wo das Blumen-Blat am Reich ſteht, ſiehe Petale.

Oppoſitus, (oppoſés) gegen einander oder ſtehend, ſagt man von den Blättern, Blumen und Zweigen, die in einerley Höhe, aber auf zwey Seiten gegen einander über ſtehen.

Orangerie, Pommeranzen-Haus. Orangerie heißt ſowohl die Winterung der die Pomme-

Pomeranzen-Bäume, als auch der Ort im Garten, wo sie im Sommer stehen.

Orbiculatus, rond, rund, das so breit, als lang ist. Siehe Feuille, Pistil &c.

Ordo, methode, Lehr-Art: Ordo naturalis, ordre naturell oder Methode naturelle, natürliche Ordnung oder Lehr-Art, siehe die Vorrede.

Orée, le bord d'un bois, der Vorsaum, der Rand vom Holz. Les Braconniers se mettent à l'affût à l'Orée du bois; die Wildpret-Diebe stellen sich im Vorsaum an. Les Picoreurs s'arretent à l'orée du bois, die Holz-Diebe halten sich im Vorsaum auf, um zu sehen, ob kein Forster vorhanden ist, der auf sie passet.

Oreille, Orillons, oreillettes, Oerlein, sind Anhänge die unten an gewissen Blättern, oder einigen Blumen-Blättern stehen, folium auritum, ein Blat mit Anhängen, flos auritus, eine Blume mit Anhängen, siehe Fleur und Feuille; die Gärtner heissen auch die Saamen-Blätter (feuilles seminales) oreilles.

Organe, Werkzeug. Partie organique, organischer Theil, dieser bestehet aus verschieden Arten von Gefäsen, aus Zellen-Gewebe, aus drüsigen Theilen, und gehört zum Wachsthum der Pflanzen, (à l'economie vegetale.)

Ormaie oder Ormoie ein mit Ulmen besezter Platz.

Oseraie, ein mit Korb- oder Bind-Weiden (osiers) besezter Platz.

Osselet, Ossiculus, kleiner Frucht-Stein. Also heißt man gewisse sehr harte Steine, die den andern Frucht-Steinen nicht sonderlich gleichen, les osselets de la nesle, Nissel-Steine, siehe Fruit.

Ossiculus, siehe Osselet, kleiner Frucht-Stein.

Ovale folium, feuille ovale, Eyförmiges Blat, siehe Feuille.

Ovarium, ovaire, Eyer-Stock, ist der Ort, wo die Saamen bey ihrem ersten Ursprung stehen. Ovales.

Ovatum folium, feuille ovoïde, Ovoidisch- oder Elliptisches Blat, siehe Feuille.

Oudri, eingeschrumpft, wann ein Baum ausgegraben wird, ehe er seinen Saft verlohren hat, so runzelt sich die Rinde an den Zweigen, da man dann sagt: ils sont oudris. Sie sind runzlich, eingeschrumpft. Wann man an den Zweigen oder Reisern von denen man oculiren will, die Blätter nicht abschneidet, so schrumpfen sie ein (elles oudrissent) und es gehet die Rinde nicht mehr von denselben.

Outrepasse ist ein Verbrechen, wann der Holzhändler ausserhalb der Gränz-Bäume (pieds corniers & limites) seines angewiesenen Holzes, Bäume hat fällen lassen. Es ist dieses sehr unterschieden von Sur-Mesure, welches ein Irrthum vom Feld-Messer. (arpenteur) Dieser Irrthum wird entweder auf Seiten des Königs, oder auf Seiten des Holz-Händlers wieder gut gemacht.

Ouvrager, bois d'ouvrage, das zu kleiner Arbeit im Wald verarbeitet wird. Man muß dieses unterscheiden von bois ouvré, welches schon verarbeitet ist, siehe Bois.

P.

Pacage, siehe Paturage, Vieh-Weide.

Padouant oder Padouent, schlechte Vieh-Weide, siehe Landes.

Paillasson, Stroh-Decke, welche bald mit Stangen gemacht, bald mit Bindfaden geflochten, und zu Bedeckung zärtlicher Pflanzen gebraucht wird.

Paillettes. So nennen die Blumisten die Staubfäden von gewissen Blumen.

Paillot de Vigne, so nennt man in einigen Weinbergen die Erhöhung oder den Esels-Rücken (le dos d'âne) so zwischen den Weinstöcken ist.

Paisseaux, Wein-Pfäle, paisseler, den Wein anpfälen. Man sagt auch paisselage, siehe Echalas.

Paisson ist eben so viel als Brout, nemlich alles, was das Vieh oder das Roth-Wildpret frißt, (paissent ou broutent) besonders in den Wäldern.

Paître, mener paitre, ou en pâture le betail. Das Vieh auf die Weide treiben.

Palatum corollæ, Herr Linnæus benennet mit diesem Wort eine Erhöhung (eminence) die sich in der Erweiterung (l'evasement)

ment) eines Blumen-Blats, besonders an den Lippen-Blumen, befindet, siehe Petale.

Pale, Pfal, planche qui se termine en pointe & qui sert à faire les palissades. Pfal zu Pallisaden, von diesem Wort kommt pale-planche, welches man in der Bau-Kunst braucht, und spitzige Pfäle oder Stücke Holz bedeutet, (des planches ou des membrures terminées en pointes) et qui servent à faire des encaissements, spitzige starke Pfäle, die man zum Grund einstößt, wann man ins Wasser bauet.

Palea, das Stroh oder die Stengel von den grasartigen Pflanzen. Siehe Tige. Herr Linnæus nennet palea kleine Fäden, (de petits filets) so zwischen den Blümlein und Halbblümlein der zusamgesetzten Blumen stehen.

Paleaceus flos, fleur en paillettes. Ray gibt diesen Namen den männlichen oder Staubfaden-Blumen.

Palis, Pfal-Werk, Wild-Zaun, Vermachung clôture) mit Pfälen, Stangen, oder mit dörren Zweigen, um ein Stück-Land vor dem Vieh oder Noth-Wildpret zu verwahren. Man braucht dieselben stark in den Wäldern, um das gesäete Holz zu beschützen, das Wort palis kommt von Pale, siehe Pale.

Pallisade, grüne Wand von nahe an einander gesetzten Bäumen, die man mit dem halben Mond (croissant) oder der Scheer beschneidet, um derselben die Gestalt einer Mauer zu geben. Die Bäume, welche in der ganzen Länge ihres Stammes Zweige austreiben, dienen am besten zu schönen Wänden. Man setzt auch Palissaden mit Stangen oder Pfälen, um ein Stück Land einzufangen, siehe Palis und Pale.

Palisser bedeutet die Zweige von einem Baum an das Gitter-Werk eines Spaliers oder Gegen-Spaliers heften oder binden. Dieses binden geschiehet gemeiniglich mit Wind-Weiden, oder Binsen.

Pallisader, heißt ein Stück-Land mit Pfälen einfangen welches Pallisade-setzen, eine dürre Verpfälung, bey uns ein Licht-Zaun genennet wird, siehe Palis.

Palisson, gespaltenes Holz, dessen man sich zum Aufspinden der Bäume bedienet (pour garnir les entrevoux des folives) und auch bisweilen zu Quer Hölzern an den Faßböden (pour faire des barres aux futailles). Man nimmt weisses Holz dazu. (On les fait avec du bois blanc) nemlich Espenes und dergleichen.

Palmaris mensura, mesure qu'on nomme une palme, macht nach dem Herrn Linnæus die Breite von vier Fingern.

Palmatus, palme, das den Fingern einer offenen Hand gleicht. Siehe Feuille, Racine &c.

Pampre eine mit Blättern und Früchten besetzte Wein-Rebe, siehe Moinsâne.

Panaché, variegatus, vielfärbig; eine Blume, eine Frucht, oder ein Blat mit verschiedenen Farben, siehe Lib. III. p. 206. und Lib. IV. von dem, was zu neuen Pflanzen-Sorten Anlaß giebet p. 73. Herr Laurence, ein Engelländer giebt vor, er habe einen Jasmin mit scheckigen Blättern auf einen andern Jasmin mit grünen Blättern gepfropft, worauf der Stamm Zweige mit scheckigen Blättern getrieben hätte. Es kan dieses sein, weil man die gelbe Flecken der Blätter (la panachure des feuilles) vor eine Krankheit hält. Es folgt aber daraus kein Beweiß, daß die Pfropfung die Art des Stammes verändern könne.

Panage, ist das Recht oder die Erlaubniß, Schweine in die Eichein, oder Büchlein (Buchekern) zu treiben. Die Zeit hiezu wird bestimmt, und wann über dieselbe hineingetrieben wird, so heißt es arriere-panage. Man sagt mettre des pores en panage, Schweine in die Eichein oder Büchlein schlagen.

Panduræ formis, en forme de violon, geigenförmig, siehe Feuille.

Panicule, Panicula, Kolbe, Art von Aeren (sorte d'épi), woran viele Blumen oder Saamen sind. Die männliche Blumen von dem Mohn oder Türckischen Korn machen Kolben (panicules) wie auch die Früchte von denen meisten Hirsen-Arten (la plupart des Millets). Die Panicule unterscheidet sich von der Aere (épi) darein, daß sie aus vielen von einander abgesonderten Körpern bestehet, die gleichsam eine

eine Traube (grappe) machen. Paniculatus flos oder Pedunculus, ein Stiel, welcher dergleichen Blumen in Kolben trägt.

Panneaux, viereckige dünne Bretlein in den Thüren oder Getäfeln, Felder. Man bedient sich dieses Worts, um die Theile von gewissen Früchten zu beschreiben, welche eine Gleichheit mit der Panneaux in der Schreiner-Kunst haben. Besonders werden die zwey Flügel (battants) woraus die Schoten bestehen also genennet, siehe Fruit.

Papillonacée, fleur papilionacée oder legumineuse, papilionaceus flos, Papilions-Blume, siehe Petale, und Lib. III. pag. 205.

Papilloſus, se dit de tout ce qui est couvert de petites vesicules. Was mit Bläslein oder Warzen besezt ist, kan von allen Theilen der Pflanzen gesagt werden.

Pappus, Saamen-Federn, Saamen-Wolle, siehe Aigrette, Semence Fruit, und Lib. II. p. 180.

Paquet, siehe Locusta.

Parage nennt man in einigen Weinbergen, erste Arbeit am Weinberg (la premiere façon) nach der Wein-Lese. Il faut se presser de parer les vignes avant les gelées). Man muß die Weinberge nach der Weinlese noch behacken, ehe es gefriert.

Parasite, Plantes parasites, Schmarozer-Pflanzen, die an andern Pflanzen wachsen, und sich von derselben Substanz ernähren, siehe Lib. V. p. 172.

Parasol, fleur en parasol, ou en umbelle, umbellato flore, mit einer Dolden-Blume, siehe Fleur und Umbelle

Parc, Thier-Garten. Grosses Stück Lands, so mit Mauern oder Hecken eingefaßt, und mit Holz besezt ist, um Wild darin zu halten, und spatzieren zu gehen.

Pares heissen auch die geflochtene Hürden oder Flechten, um die Schaafe über Nachts darinn einzusperren.

Parenchyma ist von den alten genennet worden, was zwischen denen deutlich in die Augen fallenden Gefäsen, der Eingeweide, als Milz, Leber, Nieren ꝛc. sich befindet, und derselben Bestand-Wesen mit ausmachet. Mit eben diesem Namen haben die Naturforscher in den Pflanzen die Substanz belegt, welche ausser denen Fibern und Gefäsen, und zwischen denselben gefunden wird. Vid. Lib. III. Cap. 2. Art. 5. p. 236. Lib. I. Cap. 2. Art. 4. p. 58.

Parnage, ein Recht oder eine Gebühr, so dem Eigenthümer eines Walds bezahlt wird, um Vieh hinein zu treiben, oder Schweine in die Eicheln zu schlagen. An einigen Orten heißt dieses Recht Blairie.

Parois, oder Arbres de liſiere, sind von dem Feldmesser bezeichnete Bäume, die stehen bleiben müssen, um die Gränzen des verkauften Holz-Schlags, oder auch die Gränzen zwischen den königlichen und andern Hölzern anzuzeigen. Sie darfen bey Niederschlagung des Holzes (exploitation) nicht abgehauen werden, und gehen von einem Lag- oder Gränz-Baum, zu einem andern. (ils s'etendent d'un pied cornier à un autre.)

Parterre, ein offener freyer Plaz in einem Garten, der nahe an dem Hauß, und mit Laubwerk ausgeziert ist, welcher mit Zwerg-Buchs, oder ganz schmalen Wasen eingefaßt wird. In denen Plates-bandes (schmalen Beeten oder Einfassungen) stehen Blumen.

Partitus, partagé, bipartitus, tripartitus, zweymal dreymal getheilt, siehe Feuille.

Patens, ouvert, offen, das von der perpendicular-Linie abgehet, und sich der horizontalen Linie nähert. Von den Blättern und von den Zweigen.

Patis, Hut-Weide, ist einerley mit paturage; Jedoch zeigt dieses Wort eine bessere Weide an, als das Wort patis.

Pâtre, ein Vieh-Hirt. Die Nachlässigkeit der Hirten verursacht groſſen Schaden in den Wäldern, und auch öfters Entzündung derselben.

Patte d'oie, Gänsfuß. So nennet man mehrere Alleen, die auf einen Mittelpunct zugehen, aber nur den Umkreis einer halben Circuls einnehmen. Wann die Alleen den Umkreiß von einem ganzen Circul einnehmen oder machen so ist es ein Stern, Etoile.

Pattes heissen bey den Blumisten die Anemonen Wurzeln.

Paturage, Pacage oder Padouan, Plaz zur Weide vor das Vieh. Die an die Wälder

gränzende Oerter, wollen das Recht zur Vieh-Weide in denen Gehauen behaupten, die mehr als Triebe (bourgeons) gemacht haben, oder die vor mehr als drey Jahren sind gehauen worden.

Pature, vaine pature. Schlimme oder schlechte Vieh-Weide so auch patis heißt. Patures grasses aber sind die Wiesen und fruchtbare Vieh-Weiden.

Pavillon, partie evasée d'un entonnoir, der obere weite Theil von einem Trichter, siehe Fleur.

Pavillon, vexillum, die Fahne, das obere Blumen-Blat, an einer Papilions-Blume, siehe Petales.

Pedalis mensura, die Länge oder das Maas von einem Schuh.

Pedatum folium, ist, wann die Blätter oder Blättlein ihre besondere Stiele haben, die an einem gemeinschaftlichen Stiel stehen, siehe Feuille.

Pedicellus. Siehe Pedunculus partitus.

Pedicule, oder Peduncule, Pediculus oder Pedunculus. Ein Stiel, nach dem Herrn Linnæus dient der Pedunculus die Befruchtungs-Theile zu tragen, (à soutenir) und nennet er solchen, wann er eine einige Befruchtung trägt, unicam fructificationem; zwey, geminam; mehrere, plurimam; eine grosse Anzahl, numerosam; Wann die Fructification aus der Wurzel kommt, radicalem; aus dem Stengel, caulinam; aus den Achseln, alarem; aus den Enden, terminatricem oder terminatam; Wann sie einzeln stehet, solitariam; wann sie hin und wieder stehet, sparsam; wann sie in einem Büschel bey einander, (en groupes) conglobatam; in Kugeln, (en pelotons) conglomeratam; in Kolben, (en panicules) paniculatam; in einem Strauß (en bouquet), corymbosam; in einem Bündel, (en paquet) fasciculatam; in einem Ring, verticillatam; in einer Aehre, spicatam; in einer Traube, racemosam; in einer Dolde, umbellatam; in einem Kopf, capitatam. Oefters wird das Wort pedicule in einer weitläuftigern Bedeutung genommen. Dann man sagt le pedicule des feuilles der Blätter-Stiel, le pedicule, qui soutient les sommets des étamines an statt filets, die Stiele, oder Staubfäden, worauf die Köblein stehen.

Pedunculus cernuus, wann der Stiel oben gekrümmt ist, und sich daher die Blume neiget, wie am Carduus nutans, der mit dem Kopf unterwärts hängenden Disteln.

Pedunculus partitus nach dem Herrn Linnæus ein Stiel, der seine Aeste gegen alle Seiten hin ausbreitet. Pedicellus nach dem Herrn Linnæus, ein besonderer Stiel, der an einem grössern stehet. (pedunculus partiel).

Pelard, Bois pelard, Schäl-Holz, das auf dem Stamm geschält worden, um Loh zu bekommen, siehe Bois.

Peltatus, en rondache, Schildförmig, von der Gestalt eines Schilds, siehe Feuille.

Peluche, die Blumisten benennen mit diesem Wort den Büschel schmaler Blätter (la houpe de feuilles étroites ou bequillons) welcher die Blumen Scheibe von der Anemone ausfüllet. Die Peluche soll ein Dôme bilden, und recht dick von Bequillons den schmalen Blumen-Blätlein oder dem Sammet seyn. Man sagt une anemone peluchée, Anemona villiosa. Eine oder mit Sammet schmalen Blättlein in der Blumen-Scheibe angefüllte Anemone, siehe Bequillon.

Pendulum, un pendule, Pendul, ein Körper der an einem Faden oder an einer Ruthe hängt.

Pendula radix, wann eine Wurzel an einem Faden hängt (à un filet). Flore pendulo, wann eine Blume herab hängt, siehe Fleur, Fruit.

Pentagynia, Blumen mit fünf Stempfeln, siehe die Vorrede.

Pentandria, Blumen mit fünf Staubfäden, siehe die Vorrede.

Pepin, Kern, Semence couverte d'une enveloppe coriacée, Saame, so mit einer lederähnlichen Hülle umgeben ist. Le pepin d'une poire, d'une pomme. Ein Birn- ein Apfel-Kern. Die Früchte, die dergleichen Saamen haben, heißt man fruits à pepins, Kern Früchte. Man sagt auch pepin de raisin, wiewohl dieses Wort dem

dem Kern im Weinbeer nicht zukommt, siehe Fruit.

Pepiniere. Baum-Schule. Ein Plaz, auf dem man junge Bäume ziehet, sie fleißig wartet, daselbst pfropfet, und so lang stehen läßt, bis man sie an gehörigen Ort versetzen kan. Jardinier pépiniériste. Ein Gärtner der Baum Schulen unterhält.

Einige nennen Pepiniere den Plaz, wo die Kerne und andere Baum-Saamen ausgesäet werden, den man sonst Seminaire geheissen, und jezund Semis die Saat-Beete nennet.

Perche, Gaule brin de bois. Long & menu. Eine Stange. Perchis, Einfassung eines Plazes mit Stangen.

Perche, Ruthe, ist auch ein Maas zum Feldmessen, dessen Länge verschieden ist, indem dasselbe an manchen Orten 18, anderswo, 20, wieder an andern 22 Schuh ꝛc. hält.

Perennis, vivace, dauerhafte Pflanzen, die mehrere Jahre dauern. Siehe Vivace, Plante, Tige.

Perfectus flos, ist nach dem Ray des Tournefort Flos petalodes.

Perfoliatus, perfolié, durchwachsen, von einem Blat, durch welches der Zweig gehet, an dem dasselbe sich befindet.

Pericarpium, pericarpe, ist eigentlich die Hülle der Saamen, (l'enveloppe) siehe Fruit.

Perianthium, der eigentlich so genante Kelch, (Calyce) oder das, was man gemeiniglich durch den Kelch verstehet, siehe Calyce.

Perots, Las-Reiser von zwey Hieben, Ober- oder Vorläuder.

Perpendicularis, perpendiculaire, senkrecht, was weder gegen die eine, noch gegen die andere Seite hängt. Die Stämme der Bäume sind perpendiculär; Aber die Stämme der Reben-Pflanzen nicht. Die Wurzeln, die aus dem Saamen kommen, und Herz-Wurzeln genent werden, (le pivot) sind perpendiculär.

Perpetres, gemeine Feld-Güter, oder Stüke Land die niemand eigen zugehören. Dieses Wort ist nicht viel in Gebrauch.

Perſistens Calyx, ein Kelch, der nicht mit der Blume abfällt.

Personatus flos, fleur personnée, oder en masque. Larven-Blume, ist irregulär. (irreguliere ou anomale) siehe Petale.

Petale, petalos, petalum oder Corolla. Blumenblat. Die Blumenblätter sind schön gefärbte Blätter, welche die Befruchtungs-Theile umgeben. Dieser Theil ist nicht unumgänglich nothwendig zu Erzeugung der Früchte weil es fruchtbare Blume giebt, die keine Blumenblätter haben, und die deswegen apétales, apetalos oder apetalus genennet werden: aber die mehresten Blumen haben Blumenblätter, und heissen petalées, flos petalus oder petalodes: Von diesen haben einige nur ein Blumenblat, und heissen monopetales, monopetalodes, oder monopetalus. Lib. III. Tab. II. Fig. 42.) Andere werden bipétales, tripetales, tetrapetales. und überhaupts polypetales zweyblättrige dreyblättrige, vierblättrige, vielblättrige genennet. (Lib. III. Tab. II. Fig. 65.) Diese haben zwar mehrere Blumenblätter; aber es muß dieses nicht von überflüßigen monstrosen Theilen herkommen. Dann eigentlich zu reden, ist das Stramonium mit gefüllter Blume eine doppelte einblättrige Blume; aber die Birnblume ist würklich vielblätterich, weil sie in ihrem natürlichen Zustand fünf Blumenblätter hat. Wann sie mehrere hat, so ist sie vielblätterig, halbgefüllt. Wann aber die Blumen-Scheibe (le disque) fast völlig mit Blumenblättern angefüllt ist, so heißt die Blume vielblätterig und gefüllt. (double)

An den Blumen unterscheidet man die Röhre, le tuyau, tubus, und den Rand, le limbe, limbus, welches der erweiterte Theil ist (la partie evasée) (Lib. III. Tab. II. Fig. 45.) Sie sind einfach oder zusammen gesezt. Unter dem Wort Fleur ist angezeigt, worin dieser Unterschied bestehet. Die einfachen sind regulär oder irregulär; Die regulären haben einen regulären und symetrischen Umfang (contour), Lib. III. Tab. II. Fig. 46). Die irregulären oder anomali haben einen wunderlichen Umfang (contour) bizarre (Lib III. Tab. I Fig. 56.) Man bezeichnet die Gestalt der regulären, wann man sie mit einer sehr bekann-

ten Sache verglichen als mit einer Glocke, fleur en cloche, campaniformis glockenförmige Blume. Lib. III. Tab. III. Fig. 46. mit einem Trichter, en entonnoir, mit einem Sporn-Rädlein, roratus, Lib. III. Tab. I. Fig. 36), mit einem Becken, mit einer flachen Schale, soucoupe, hypocrateri formis. Von denen irregulären oder anomalis gleichen einige einem Helm, (casque) oder einer Maske, oder einer Schnauze, (musle) und haben daher den Namen personatus oder galeatus (Lib. III. Tab. II. Fig. 55.) Sie sind von den Lippen-Blumen darin wesentlich unterschieden, daß ihre Saamen in einer Capsel verschlossen sind, die nicht der Kelch ist. Einige gleichen einer Düte oder Münchs-Kappe, à un cornet, ou un Capuchon, flos auritus oder cucullatus: andere haben die Gestalt einer irregulär ausgeschnittenen Röhre; Und viele haben am End ein Zünglein, languette, tabulatus in linguam definens, als in der Osterluci (Aristoloche) Lib. III. Tab. II. Fig. 58.) welches auch bey den Halbblümlein, demifleurons, semi-flosculi, gefunden wird: wann die Röhre an beyden Enden offen ist, so heißt die Blume tabulatus, utrimque patens. (Lib. III. Tab. II. Fig. 43). Wann sich die Röhre in eine Schnauz mit zwey Kinbacken (par un musle à deux mâchiores) endiget, so heißt solche tabulatus, personatus. Einige endigen sich unten ringförmig (en anneau) und heissen in annulum definens. Endlich giebt es einblättrige irreguläre, die man Lippen-Blumen nennet, fleurs labiées; flos labiatus. (Lib. III. Tab. II. Fig. 54) Sie bestehen aus einer Röhre, die gemeiniglich unten offen, oben aber sich mit einer Art von Masken endiget, an welcher zwey Haupt-Lippen sind: die obere heißt galea, der Helm, die untere Barba, der Bart, und die Oefnung, rictus oder palatum. Die Gestalt, Stellung und der Ausschnitt dieser Lippen dienet, die Geschlechter zu unterscheiden. Aber alle Blumen von dieser Familie haben vier nackete Saamen auf dem Boden des Kelchs Lib. III. p. 201.

Eine blumige Blume, fleur à fleurons, flos flosculosus. (Lib. III. Tab. II. Fig. 62.) bestehet aus vielen nahe an einander stehenden regulären einblättrigen Blumen. (Lib. III. Tab. II. Fig. 61.) Jedes dieser Blümlein ist eine enge Röhre, die oben weiter wird, und in mehrere Theile eingeschnitten ist. Oefters stehet jedes Blümlein auf einem Saamen-Früchtlein. (embryo) Der Griffel (stile) gehet durch eine Röhre, welche die Stiele der Staubfäden machen. Alle Blümlein, fleurons, flosculi, die zur Blume gehören, stehen in einem gemeinschaftlichen Kelch bey einander, welches diesen Blumen eine Aehnlichkeit mit den Kehrbürsten gibt. Es gibt Blümlein, die unfruchtbar sind, und andere die gute Saamen geben. Lib. III. p. 203.

Das Halbblümlein, demi-fleurons, Semiflosculus (Lib. III. Tab. II. Fig. 58.) ist eine enge Röhre, die sich oben erweitert, und eine Zunge bildet, daher sie petale à languette, corolla ligulata genent wird. Das End dieser Zünglein hat bisweilen etliche Zahnungen: (dentelures). Das übrige ist wie an dem Blümlein fleuron). Halbblumige Blumen, fleurs à demi-fleurons, flos semi-flosculosus sind die, welche aus einer Menge nahe bey einander stehender Halbblümlein bestehen. (Lib. III. Tab. II. Fig. 63.)

Eine Stralen-Blume, fleur radiée, flos radiatus (Lib. III. Tab. II. Fig. 64.) und p. 203. hat in der Mitte oder der Scheibe Blümlein und aussen herum Halbblümlein, welche Stralen vorstellen, daher einige von diesen Blumen fleurs à soleil, Sonnen-Blumen genent werden.

An den vielblättrigen Blumen (fleurs polypetales) betrachtet man 1. die Gestalt von jedem Blumenblat, 2. die Anzahl derselben, 3. die Gestalt, die sie durch ihre Zusammensetzung (assemblage) der Blume geben.

1. In Ansehung der Gestalt von jedem Blumen-Blat unterscheidet man, l'onglet, unguis, den Nagel, welches der Ort ist, da sie an dem Rand, oder auf dem Boden des Kelchs stehen; und das Blat selbst (l'épanouissement ou la lame, lamina, welches verschiedene Gestalten hat, und

und gezahnt dentelée, gebuchtet, crenelée, gefranzet, frangée, oder ausgeschnitten echancrée ist; wie es denn auch platte, gefaltene, und löffelförmige giebet; die Erklärung dieser Wörter findet man unter dem Wort Feuille.

2. Die Anzahl der Blumenblätter betreffend, so gibt es Blumen, die nur drey haben, tripetalus; vier, tetrapetalus; fünf, pentapetalus; sechs, hexapetalus und auch noch viel mehrere, die polypetalus heissen.

3. Die Gestalt belangend, die sie den Blumen nach ihrer Stellung (assemblage) geben, so werden sie wie die einblättrige, in vielblättrige regulâre, und irregulâre eingetheilt: die vielblättrige regulâre sind entweder creutzförmig, an denen vier Blumenblätter ungefähr die Gestalt eines Creutzes machen, von denen der Stempfel zu einer Schote oder zu einem Schötlein wird (silique ou silicule); oder rosenförmig, flos rosaceus Lib. III. Tab. II. Fig. 67. Da mehrere Blätter in der Runde am End des Kelchs, oder an dem Fuß des Früchtlein, ungefähr wie die Blumenblätter an einer Rose stehen. Einige Blumen von dieser Classe haben nur vier Blumenblätter; aber ihre Frucht unterscheidet sie leichtlich von denen Creutzförmigen Blumen. Unter diese gehören die doldenförmige Blumen, welche zur Genüge unter dem Wort Fleur beschrieben worden; andere haben die Gestalt der Nelken, flos caryophyllæus; der Kelch dieser Blumen ist eine Röhre, auf deren Boden die Blumenblätter befestiget sind, die bey dem Ausgang aus der Röhre aus einander gehen, welches sie von den rosenförmigen Blumen unterscheidet, an welchen die Blumenblätter am Rand des Kelchs stehen. Die letzte Familie der vielblättrigen regulären machen die Lilienförmige, fleurs en lys, flos liliaceus. Man hat zu bemerken, daß die Blumen von dieser Familie nicht allezeit vielblättrig sind. Einige sind von einem Stück, und sechsmal ausgeschnitten; da andere aus drey oder sechs Blumenblättern bestehen. Aber ihr Stempfel oder Kelch macht allezeit eine Frucht mit drey Fächern, wie die von der Lilie ist. Man muß die lilienförmige Blumen nicht mit denen fleurs fleur-delisées vermengen, siehe Fleur fleur-delisée.

Die vielblättrige irregulâre sind die Papilions-Blumen (papilionacées oder leguminenses, flos papilionaceus) (Lib. III. Tab. II. Fig. 66.) Diese Blumen bestehen aus vier oder fünf Blumenblättern, die aus dem Boden des Kelchs kommen. Das obere Blumenblat, die Fahne, le pavillon, vexillum ist gemeiniglich groß in Gestalt eines Esels-Rücken gebogen, (plié en dos d'ane) und stehet bald in die Höhe, bisweilen aber liegt es über den andern Theilen der Blume. Unten an der Blume sind ein oder zwey Blumenblätter, die aber beysammen stehen, und nur eines zu seyn scheinen; aber in diesem Fall hat das einzelne Blumenblatt fast allezeit zwey Anhänge, daher einige gesagt, die Papilions-Blumen hätten allezeit fünf Blumenblätter: Es mag nun der untere Theil dieser Blume aus einem oder aus zwey Blumenblättern bestehen, so gleicht derselbe dem Vordertheil eines Schiffein (nacelle) oder einem Kiel, daher derselbe carina genennt worden. Zwischen der Fahne und dem Kiel siehet man an den Seiten zwey andere Blumenblätter, welche ala, ailes, Flügel genent werden. Sie haben gemeiniglich da, wo sie anfangen, ein Oehrlein (oreillette).

Die vielblättrige irregulâre Blumen, die eigentlich flos polypetalus anomalus heissen, bestehen aus einer Anzahl Blumenblätter von irregulärer Figur, die auch ohne Ordnung stehen, und mit keinem allgemein bekannten Ding zu vergleichen sind. Siehe Lib. III. p. 200. Man kan auch nachlesen, was wir in der Vorrede von der Lehr-Art des Tournefort gesagt haben.

Petiolatus, (Vas) seinen eigenen Stiel hat. (petiole ou queues propre) Dieses sagt man hauptsächlich von den Blättern und Blättlein.

Petiolus, le petiole ist nach dem Herrn Linnæus der Stiel an den Blättern, und den Pedunculus, pedunculo der Stiel an der Fructification. Indessen haben aber doch auch einige den Blätter-Stiel Pediculus, pedicule genennt, und dieses Wort von einigen mit peciolus genommen. Es

ist

ist aber gut, wann man einen Unterschied macht, und vor jedes seinen besondern Namen behält, daher auch Tournefort die Stiele an den Blättern queues, und die Stiele an den Blumen pedicules genennt hat.

Petreaux. Siehe Drageons. Brut aus den Wurzeln der Bäume.

Phœniceus color, de couleur pourpre. Purpurfarb.

Pic, Spitz-Haue, siehe Pioche.

Picoreur, Voleur de bois Holz-Dieb. Die Holz-Diebe (Picoreurs) thun nicht allein Schaden mit Abhauung der Bäume, sondern auch mit Ausreissen oder Ausgraben der jungen Bäume, welche sie stehlen und hernach verkauffen.

Picot, die Blumisten sagen von den Auriculn, daß sie den Picot haben, wann die Staubfäden kurz sind, und die Blume nicht ausfüllen, und man daher ein Loch mitten in der Blumen-Scheibe siehet. Dieses ist ihrer Meynung noch ein grosser Fehler.

Pied, Schuh, ein Längen-Maus, so zwölf Zoll hat.

Pied, un beau pied d'arbre. Ein schön gewachsener Baum.

Pied cornier, siehe Cornier. Ein Gränz- oder Markungs-Baum.

Pien, Pfal. Ein ziemlich dickes unten zugespiztes Holz, das in die Erde gegraben wird, um eine Wand oder ein Gegen-Spalier damit zu befestigen.

Pileus fungorum, der Hut an den Schwämmen.

Pilosus, couvert de poils, comme cotoneux, ist fast einerley mit lanuginosus, haarig, wollig, siehe Feuilles, Fruits, Tiges &c. und Lib. II. p. 180.

Pincer, abzwicken, ist eine Art Schnitt, da im Junius oder Julius, an frechen und noch weichen Zweigen (herbacées) das End mit dem Nagel abgezwickt wird. Das Pincement, Abzwicken wird nicht von allen Gärtnern gebilligt.

Pinguis sapor, der Gegentheil von stiptique, une saveur onctueuse, ein fetter Geschmak.

Pinnatifidus. decoupé en aile d'oiseau, ausgeschnitten wie ein Flügel von einem Vogel, siehe Feuille.

Pinnatus, empanné oder conjugué, gefiedert, sagt man besonders von den zusammengesetzten Blättern, die an einem gemeinschaftlichen Stiel zwey Reihen von Blättlein haben.

Pioche, Haue, ein eisernes Werkzeug, das an einem hölzernen ungefähr 2½ Schuh langen Stiel befestiget ist, und mit dem Stiel einen geraden Winkel macht. Dasselbe unterscheidet sich von Pic darinnen, daß es vornen eine Schneide und keine Spitze hat. Es dienet zur Bearbeitung der Erde. Piochon ist eine kleine Haue.

Pionnier. Ein Arbeiter in der Erde, (Ouvrier qui travaile à la terre), Schantzgräber.

Piquet, ein spitziger Stab, der in die Erde gesteckt wird, um einen gewissen Punct genau zu bezeichnen.

Pistil, Pistillum, Stempfel, ist das weibliche Werkzeug der Befruchtung, so fast allezeit im Mittelpunct der Blume stehet. Also heissen die Blumen, die diesen Theil nur allein haben, weibliche Blumen, fleurs femelles, flos fœmineus.

Man unterscheidet an dem Stempfel drey Theile, 1. das Früchtlein, l'embryon, germen; (c) 2. den Griffel, le style Stylus (d-b) 3. die Narbe, le stigmate, stigma Lib. III. Tab. III. Fig. 114.

Das Früchtlein wird zur Frucht, und hat verschiedene Gestalten, bisweilen ist dasselbe rund, oder fast rund; bisweilen oval, und mehr oder weniger länglich; Es gibt glatte, andere sind wollig oder höckerich; Es mag aber dasselbe von einer Gestalt seyn, wie es immer wolle, so hat es den grösten Theil der Werkzeuge in sich, die zu Ernährung der Früchte und Saamen gehören.

Herr Linnæus hat die Früchtlein mit grossem Fleiß untersucht, und dieselben mit ziemlich bekannten Wörtern benennet, als nach ihrer Gestalt sphericum, orbiculaire, rund, subrotundum arrondi, rundlich; ovatum, ovale oval; ovato-oblongum, oval allongé, länglich oval; conicum en forme de cone, kegelförmig oder zapfenförmig; turbinatum, de la figure d'une poire, birnförmig; ovato-turbinatum, ovale termi-

terminé comme une toupie, oval, kreiselförmig in Form eines Kreisels endiget; acuminatum, se terminant en pointe, spitzig zugehend; obtusum, obtus, zugestumpft; depressum applatie, breitgedrückt; compressum comprimé, zusammen gedrückt; quadratum, quarré, viereckig; quadragonum, qui à quatre angles, mit vier Ecken; quadrifidum, divisé en quatre, vierfach getheilt; trilobum, mit drey Lappen, die so von einander stehen, daß sie drey Theile machen. Ferner nach ihrer Anzahl, Germina bina, trina, plurima, wann mehrere Früchtlein mit einander vereinigt sind. Nach der Grösse der Früchtlein sind sie magnum, oder maximum, oder minimum, oder tenue, groß, sehr groß oder sehr klein, oder dünn. Ihre Oberfläche ist glatt, oder wollig oder höckerig, (raboteuse, scabrum). Endlich nach ihrer Stellung sind sie infra receptaculum, oder sub receptaculo floris, oder infra corollam, oder in corolla, nachdem sie in oder unter dem Kelch, unter dem Blumenblat oder in dem Blumenblat stehen.

Der Griffel, le stile ist dick oder dünn, kurz oder lang, stehet auf dem Früchtlein, und endigt sich mit der Narbe. (stigmate) Herr Linnæus betrachtet die Griffel nach ihrer Länge, welche er gegen den Kelch, gegen die Staubfäden und gegen das Blumenblat hält, longitudine calycis, aut staminum, aut tubi, aut corollæ; aut nullus, brevissimus, longissimus, staminibus longior, brevior &c. Und ist entweder gar kein Griffel da, oder derselbe ist sehr kurz, sehr lang, länger oder kürzer als die Staubfäden. Nach ihrer Dicke filiformis capillaris; fadenähnlich, haarförmig; nach ihren Haaren villosi, velus, wollig; pilosi, garnis de poil, mit Haaren besetzt, glabri, lisses glatt; pubescentes, couverts de petits poils blancs, mit kleinen weissen Haaren besetzt; scabri, rugosi, relevés d'eminences & comme chagrinés, höckerig und gleichsam mit Chagrin überzogen: nach ihrer Gestalt simplex, simple, einfach; bifidus, divisé en deux, in zwey zertheilt; subulatus, en forme d'aleine, Alenförmig; recurvus, recourbé, krumm gebogen; rectus, droit, gerade; acutus, pointu, spitzig; firmus, ferme, steif &c. Die Narben, les stigmates, stehen bisweilen unmittelbar auf dem Früchtlein, gemeiniglich aber am End des Griffels. Herr Linnæus unterscheidet sie nach ihrer Anzahl, in stigma simplex eine einfache Narbe, in stigmata bina, tria, plurima zweyfache, drey, oder mehrere, welche er bifidum, trifidum &c. zweifach, dreyfach &c. getheilt nennet. Nach ihrer Dicke sind sie crassum, crassiusculum und tenue, Dick, etwas Dick, und wollig, haarig, dünne. Nach ihrer Oberfläche pubescens; andere villosum mit Federn; andere plumosum, glatt. Andere glabrum &c. Endlich nach ihrer Gestalt, wozu er vielerley Wörter braucht; lineare, etroit, schmahl; obtusum, obtus, zugestumpft; capitatum, en forme de tête, von der Gestalt eines Kopfs; capitato-capitatum emarginatum, echancré, ausgeschnitten; obtusotrigonum, dreyeckig mit stumpfen Ecken, acutum, en pointe, spitzig; erectum, qui se tient droit, gerad stehend; inflexum, qui s'incline, hängend (umgebogen); cannonicum, kugelförmig; hispidum, herissé, rauh; patens, qui est ouvert, offen; cirrhosum, qui forme une volute, schraubenförmig; peniciliforme, en pinceau, von der Gestalt eines Pinsels, inclusum, qui est renfermé, eingeschlossen; Er braucht noch viele andere Wörter, die Verschiedenheiten deren Narben anzudeuten, siehe Lib. III. p. 213.

Also werden die drey Theile der Stempfel nach ihren Verschiedenheiten, mit so vielerley Namen belegt, daß wir dieselben nicht alle anführen können. Wir wollen nur noch bemerken, daß Herr Linnæus die Anzahl der Stempfel zu Eintheilung seiner Classen gebraucht, und hiezu Wörter genommen, die dieselben ganz kurz anzeigen, als digynia, triginia &c. polyginia, mit zwey, drey, &c. mehreren Stempfeln, wovon man die Erklärung in unserer Vorrede bey der Lehr-Art dieses berühmten Botanisten, wie auch unter jedem dieser Wörter finden wird.

Pivot, Herz-Wurzel, ist eine dicke Wurzel,

Digitized by Google

die gerade unter sich in die Erde gehet, radix perpendicularis. La racine pivotante, oder le pivot; die Herz-Wurzel muß an denen vom Saamen erzogenen Bäumen abgeschnitten werden, damit sie Seiten-Wurzeln bekommen. L'arbre pivote, der Baum treibt die Herz-Wurzel in die Erde. Siehe Racine. In der Zimmer-Kunst hat Pivot eine ganz andere Bedeutung.

Placenta. Mutterkuchen. Ein Theil an den Früchten, in den die Nabel-Gefäße gehen, welche denen Saamen die Nahrung zu führen, siehe Fruit.

Planches, Bretter, tranches longitudinales de bois, levées à la scie. In Bretter geschnittenes Holz.

Planche, Garten-Bett, so drey oder vier Schuh breit, und ziemlich lang, auch wohl gedüngt und umgegraben ist, um zärtliche Pflanzen oder Küchen-Kräuter darauf zu bauen.

Plançons ist eben soviel als Plantard. Eine Setz-Weide oder ein anderer dergleichen Zweig, der eingesteckt wird, um Wurzeln zu bekommen, und zu einem Baum zu wachsen. Bey dem Schiffbau aber bedeutet es grosse gerade Stämme, die von einander gesägt werden, um bordages, préceintes, illoires &c. daraus zu machen.

Plant, junge Bäume zum verpflanzen, bons à plantes, ou à faire des plants. Es ist verbotten, in den Wäldern junge Bäume zum verpflanzen auszugraben. Voila un beau plant d'arbres. Ein grosser Plaz, der mit schönen jungen Bäumen besezt ist.

Plantard, eine Saz-Weide, Weiden-Sezling, ist ein ziemlich dicker Ast, ohne Zweige und Wurzeln den man zum bewurzeln, und wachsen in die Erde steckt. Es können also Plantards, Sezlinge nur von solchen Bäumen gemacht werden, deren Schnittlinge leicht Wurzeln schlagen.

Plantation, Pflanzung. Man verbessert seine Güter sehr, wann man dieselben stark mit Bäumen besezt. (par des grandes plantations)

Plante. Planta, Pflanze. Dieses Wort begreift alle Gewächse, sowohl Kräuter als Bäume. Plante annuelle, annua, eine jährliche Pflanze, bisannuelle, biennis [illegible] trima, eine zwey oder dreyjährige Pflanze, die nemlich so lang dauert; vivace, perennis, beständig, oder sehr lang dauernde Pflanze, semper virens, die ihre Blätter niemals verliert; marina im Meer wachsende; maritima an dem Meer wachsende; Montana auf Bergen wachsende; palustris, in Sümpfen wachsende; aquatica oder fluviatilis, im Wasser oder Flüssen wachsende Pflanzen.

Planter, Pflanzen versezen. Die Wurzeln eines Baums oder einer Pflanze so in die Erde sezen, daß sie nach aller Möglichkeit wieder eben so gut darin stehen, als vor dem ausgraben. Die Jahrs-Zeit zu Verpflanzung der Bäume, die ihre Blätter fallen lassen, und denen der Frost nichts schadet, ist im Herbst. Die Bäume aber, so vom Frost leiden, und die ihr Laub im Winter behalten, werden im Frühling versezt. Transplanter heißt eine Pflanze ausgraben, um sie an einen andern Ort wieder zu versezen.

Plantoir, Stoß-Eisen, Pflanz-Holz, ist ein Eisen oder ein Holz, womit Löcher gemacht werden, um die Schnitlinge, oder andere kleine Pflanzen in die Erde zu bringen. In einigen Provinzen wird auch der Wein mit dem Plantoir gepflanzt. Die Saz-Weiden und Saz-Pappeln (Plantards de Saule ou de Peuplier) werden mit dem Stoß-Eisen (Plantoir) gesezt. Die Gärtner pflanzen Kraut (Kohl) Salat rc. mit dem Pflanz-Holz (avec la cheville ou le plantoir)

Plaque oder Miroir, Flecken oder Spiegel, ist der Ort wo der Baum geplätzet, oder die Rinde weggehauen worden, um das Waldzeichen oder den Stempel (l'empreinte du marteau de la maitrise, darauf zu schlagen. Les plaques des pieds corniers servent à prendre les alignemens). Die Pläze an den pieds corniers Laß-Bäumen, dienen darnach zu visiren.

Plaquer du gazon ist einen Ort mit Wasen belegen, und denselben zusammenschlagen (affermir avec la batte) die schönsten Wasen bekommt man an den Orten, wo Schaafe weiden.

Plasseaux, so nennt man die Erbsen-Schoten

les

(Les cosses des Pois) die erst angesetzet, und noch keine gebildete Saamen in sich haben. Man sagt: (Ces pois) ne sont encore qu'on plateau. Diese Erbsen sind nur noch ganz platt und dünn, und haben noch keine Erbsen in sich.

Plate-bande, ist ein langes und schmales Beet das man umgräbt, um Blumen hinein zu setzen, oder ein Platz, den man sauber hält (ratisse) zum Spazieren gehen. Les parterres sont bordés de plates-bandes. Die Parterren (Lust Stücke) werden mit Plates-bandes eingefaßt. Il faut bomber les plate-bandes, elles en ont meilleure grace, die Plattes-bandes müssen in der Mitte mit Erde erhöhet werden, damit sie ein besseres Ansehen haben.

Plein, voll. Die Handwerker heissen ein Holz voll, (dicht, plein) wann es kleine Dunstlöcher (pores) hat, und von dichten Gewebe ist: (tissu serré) Un bois sur pied est plein, ein noch stehendes Holz ist dick besezt, wann dasselbe recht voll Bäume stehet. Cet arbre se trouve dans le plein du bois, dieser Baum stehet mitten im Holz. Les arbres de plein vent freystehende Obst-Bäume, die nicht beschnitten werden. Siehe Arbres. Arbres de pleine terre sind die in freyer Erde stehende Bäume, die in kein Geschirr gesezt werden. L'Orme est un arbre de pleine terre, die Ulme ist ein Baum, der in kein Geschirr gesezt wird.

Plein-Vent. Ein Obst-Baum, den man frey in die Höhe wachsen läßt, ohne denselben zu beschneiden, siehe Arbre.

Plinus flos, gefüllte Blume, fleur double davon die Scheibe völlig mit Blumenblättern angefüllt ist, siehe Fleurs.

Pleyon, bedeutet bisweilen eben so viel als Hart, ein Band von Holz (lien de bois) eine Wiede. Es bedeutet aber auch eine lange Stange, die sich biegen läßt (perche de bois ployante). In diesem Verstand sagt ein Fuhrmann (Roulier) J'emploierai ces pleyons à faire des garots. Aus diesen Stangen will ich Reitel machen.

Plicatus sind verschiedene Bedeutungen. Plicata planta ist eine Pflanze, die viele kleine in einander verwirrte Zweige austreibt. [illegible] unten auf Rippen hat, die bis auf den Grund gehen, und wovon die Oberfläche wechselsweis erhoben und vertieft ist, welches Bu[illegible] als wie an einem Fecher macht, (qui forme comme les plis d'un eventail).

Plomber, ist eine lockere Erde zusammen treten (marcher & trepigner une terre meuble damit sie fest wird. Il faut plomber les terres rapportées, à fin qu'elles tassent moins. Die neu hergeführete Erde muß man zusammentretten, daß sie sich seze.

Plumbeus color, Bley-Farbe.

Plume, plumula, Feder. So nennet man den Stengel einer Pflanze, die erst aus dem Saamen hervor kommt. Man vergleicht auch bisweilen gewisse Theile der Pflanzen mit den Federn der Vögel.

Plumosus pappus, une aigrette en forme de plume. Ein Büschlein an einem Saamen, das einer Feder gleich siehet.

Plumula, siehe Plume.

Poils pili, Haare, (petits filets) kleine Fäden (Fasern) die an verschiedenen Theilen der Pflanzen zu sehen sind. Siehe Feuilles und Lib. II. p. 180.

Poix, Pech; harzige Substanz, die man aus der Forn und der Fichte (Picea) bekommt. Siehe in der Abhandlung der Bäume und Stauden, die Wörter Abies und Pinus.

Pollen, Mehl, der Staub aus den Kölblein der Staubfäden, welchen man vor den befruchtenden Theil hält. Lib. III. Tab. III. Fig. 113. Siehe Lib. III. p. 212.

Polyadelphia, Zwitterblumen, deren Staubfäden in drey oder mehrern von einander abgesonderte Bündeln beysammen stehen. Herr Linnaeus hat sie auch noch durch die Anzahl ihrer Staubfäden getheilet, als Pentandria, die mit fünf Staubfäden; oder auch nach dem Theil, woran sie stehen, als Icosandria, wann mehr als zwölf Staubfäden verschiedene Bündel machen, die an den innern Wänden des Kelchs stehen; Polyandria, wann mehr als zwölf Staubfäden verschiedene Bündel machen, die aus dem Mutterkuchen kommen, siehe die Vorrede.

Polyandria, Zwitterblumen, die mehr als zwölf Staubfäden haben, die an den Placenta

[illegible] sehe die Vorrede.

Polycotyledones, Pflanzen, die mehrere Cotyledones haben, siehe Cotyledon.

Polygamia nennet man Pflanzen, die Zwitterblumen, und daneben noch Blumen von einem einzeln Geschlecht, männliche oder weibliche haben. Herr Linnaeus unterscheidet sie nach Anzahl der Staubfäden. Dieses Wort polygamia macht auch einen Unterschied bey den Pflanzen, die Syngenesia, oder blumige Blumen, halbblumige Blumen, und Seralen-Blumen heissen. Dann Polygamia aequalis ist, wann die Blümlein und Halbblümlein, sowohl in der Mitte als im Umfang Zwitter-Blumen sind; Polygamia superflua, wann die Blümlein in der Scheibe Zwitter- und die Halbblümlein am Umfang weibliche Blumen sind; Polygamia frustranea, wann die Blümlein in der Scheibe Zwitterblumen, und die am Umfang von gar keinem Geschlecht sind; Endlich Polygamia necessaria, wann die Scheibe aus männlichen, und der Umfang aus weiblichen Blumen bestehet, siehe die Vorrede.

Polygonus, das viele Ecken oder Winkel hat, (angles) von den Stengeln, Kelchen, Früchten ꝛc.

Polygynia, Blumen, die eine unbestimmte Anzahl von Stempfeln haben, siehe die Vorrede.

Polypetalus flos, fleur polypetale, Blume mit mehreren Blumenblättern. Sie sind reguläre oder irreguläre, siehe Petale Fleur, und Lib. III. p. 201. wie auch die Vorrede.

Polypyrenus fructus, eine fleischige Frucht, die mehre Steine (noyaux) in sich hat.

Polyspermae plantae, Pflanzen, deren Früchte mehrere Saamen in sich halten.

Pomme, Pomum, Apfel. Obschon dieser Namen hauptsächlich der Frucht vom Apfelbaume zukommt, so heissen doch arbores pomiferae auch die andern Bäume, so Kern-Früchte tragen, siehe Fruit, und die Vorrede.

Pommerale, ein mit Apfel-Bäumen besezter Plaz.

Pores, Dunstlöcher, kleine Höhlungen (cavités) wozu verschiedene Feuchtigkeiten einen Zutritt haben, (qui admettent [illegible] rents sucs). Die Ausdünstung geschiehet durch die Dunstlöcher der Blätter. Les pores sont trop serrés pour admettre les sucs. Die Dünstlöcher sind zu eng um die Säfte einzunehmen. Das Wasser dringt sehr stark in die Dunstlöcher des dürren Holzes. Bois poreux ein löcheriges Holz ist das, so viele oder grosse Dunstlöcher hat. Siehe Lib. I. in dem Articul von den Gefäsen des Vaisseaux.

Porosi fungi, löcherige Schwämme die statt der Blätter (au lieu de lames) kleine Röhren unter dem Hut haben.

Port d'une plante, habitus plantae, oder facies exterior. Das äusserliche Ansehen einer Pflanze nach allen ihren Theilen, welches zwar ziemlich deutlich ins Gesicht fällt, aber schwehr zu beschreiben ist. Man sagt une plante a le port d'une autre, comme un homme a l'air d'un autre homme. Eine Pflanze hat das Ansehen von einer andern, wie ein Mensch von dem andern, oder eine Pflanze siehet einer andern ähnlich, wie ein Mensch, einem andern.

* Portique, eine mit hohen Bäumen besezte Allee, wovon die Aeste gleichsam ein Gewölb, oder ein Dach machen, das doch in der Mitte offen seyn muß, damit die Luft einen freyen Zug habe. Siehe Semis und Plant. Die Holz-Saat p. 112. und 114. und Fig. 20. Tab. V. in der Holz-Saat.

Pot, Topf, Scherben, ein Gefäß von Erde oder schlechten Porrellan (fayance) worin zärtliche Pflanzen gesetzet werden.

Potager, Küchen-Garten. Die Gärtner, so sich auf die Küchen-Gewächse legen, heissen Legumistes.

Pouce, uncia oder digitus, Zoll, der Zwölfte Theil von einem Schuh, folium semiunciale, unciale biunciale, sesquiunciale &c. ein halbzölliges, zölliges, zweyzölliges, anderthalbzölliges Blat ꝛc.

Poudrette, Pülverlein. Auswurf vom Menschen, der zu Staub wird, wann er lang an der Luft liegt, und einen guten Dünger gibt.

Poupée ist die Bedeckung der Erde, (Leimen) Moos und einem Lumpen, über eine Pfropfung in den Spalt oder in die Rinde, siehe Lib. IV. p. 40. &c.

Pousse,

Pousse, Trieb, ist was gutes an einem Baum gewachsen. Cet arbre à fait une belle pousse, dieser Baum hat schöne Triebe gemacht. Wann man von dem ersten und vom lezten Trieb redet, so verstehet man darunter das, was die Bäume im Frühlings-Saft und im Herbst-Saft ausgetrieben.

Poussiere, pulvis, pollen. Sehr kleine, feine und leichte Cörper. Man brauchet dieses Wort vom Saamen-Staub, der in den Kölblein der Staubfäden enthalten ist, siehe Etamines und Lib. III. p. 212.

Præmorsum, rongé. So nennet man Blätter oder Blumenblätter, die an ihrem vördern End angefressen zu seyn scheinen, als welcher abgekürzt und durch einen spitzigen und offenen Sinus oder einwärts gehenden Ausschnitt getheilt ist. Præmorsa radix, ist eine Wurzel, die sich nicht spitzig endiget, sondern abgebrochen zu seyn scheinet.

Prairies, Wiesen. Les prairies naturelles, natürliche Wiesen sind die, wo das Gras vor sich selbst wächst; Prairies artificielles, künstliche Wiesen sind die so mit Klee, Esparsette, Lüsterne ꝛc. besäet worden, siehe Pré.

Prasinus color, Vert de pré, Wiesen-Grün.

Pré, Wiese; die niedrigen Wiesen sind die, so öfters unter Wasser stehen; die hohen, so gar nicht, oder sehr selten überschwemmt werden. Sie sind auch natürliche oder künstliche, siehe Prairies.

Precoce, siehe Hatif, frühzeitig.

Prendre, oder Reprendre, bekommen oder anschlagen. Wann ein neugesezter Baum Wurzeln treibt. L'Arbre repris, der Baum ist bekommen. La bouture, la greffe, la marcotte est reprise, der Schnittling, die Propfung, der Ableger ist angeschlagen.

Primum columen oder Columella, Haupt-Seule kleine Seule. Herr Linnæus bedienet sich bisweilen dieses Worts um den Theil anzudeuten, an dem die Haupt-Theile gewisser Früchte bey einander stehen.

Printanier, zum Frühling gehörig. Was im Frühling treibet, blühet und Frucht bringt. (vernales plantæ). Der Nos Castigniers-Baum kommt eher, oder schlägt eher aus, (est plus printanier) als die Eiche.

Procumbens, qui retombe, niederfallend, das eine viel grössere Neigung macht, als das, so nur seitwärts hängt (qui penche ou ce qui est incliné). Caulis procumbens zeigt also an, daß der Stengel viel Stengel viel mehr gegen die Erde zu gebogen ist, als caulis obliquus oder reclinatus.

Prolifere, prolifer: Fleur proliferé, eine Blume, aus der ein Stengel mit einem Blätter-Strauß wächst; Diese heißt prolifer frondeus: Prolifer flos aber ist eine Blume, aus der ein Stengel wächst, der wieder eine Blume hat. Es gibt auch solche Birnen, (poires proliferes) aus deren Aug entweder Blätter oder Blumen oder Früchte kommen. Siehe Lib. III. im Articul von den monstrosen Gewächsen (Monstrueuses, pag. 272.

Proprium receptaculum, ein eigener Kelch, oder der nur einer Blume zugehöret. Il ne doit convenir qu'un appareil d'organes de la fructification. Er muß nur eine Zugehörung von Befruchtungs-Werkzeugen haben.

Provigner, Einlegen. Wein-Herer in die Erde legen, damit sie Wurzeln bekommen. Diese Einleger heissen provins oder marcottes. Man braucht das Wort provigner auch von allen Bäumen, so durch Ableger vermehret werden.

Provin, Einleger, Ableger, siehe Provigner.

Prune, prunus, Pflaume. Dieses Wort kommt zwar nur hauptsächlich der Pflaume zu. Man hat aber eine Familie gemacht, welche die Stein-Früchte in sich begreift, die Herr Tournefort, fructus mollis cum nucleo, Herr Linnæus, Drupa und andere Arbores pruniferæ genennt haben, siehe die Vorrede.

Prunelaie, ein mit Pflaumen-Bäumen besetzter Platz.

Pubescens folium, ein mit weißlichen Haaren besetztes Blat. Siehe Feuille.

Pucceron. Baum-Laus, ist ein kleines Insect, das sich ungemein vermehrt, und sehr vielen Pflanzen schädlich ist, als den Pfirsig-Bäumen, dem Geisblat, den Capern-Stauden, denen Rüben, Eleck-Rüben ꝛc. die kommen um, wann die Blätter mit Toback-Brüh gerieben werden; Es würde aber dieses sehr langweilig zugehen.

Pueil, bois en pueil, ein junges Schlagholz, so noch nicht drey Jahr alt ist, und darein kein Vieh kommen darf.

Pullus color, schwärzliche Farbe.

Pulmones vegetabilium, die Lungen der Gewächse, sind nach einigen, die Blätter, und nach andern die Luft-Röhren (trachées) der Gewächse, siehe Lib. II. p. 170.

Pulpe, Pulpa, markige oder fleischige Substanz der Früchte, so aus einem Cellen-Gewebe, oder aus einem parenclymatosen, oder Bläslein-Gewebe bestehet.

Pulvinus, oreiller, Ohr-Küssen. Mit diesem Wort haben einige Botanisten gewisse Theile, die demselben gleichen: beschreiben wollen.

Punaise, Wanze, ein stinkendes Insect, so nur gar zu oft in den Häusern anzutreffen ist. Die Feld-Wanze la punaise des Champs ist viel grösser, und ausserordentlich stinkend. Die Pommeranzen Baum-Wanze ist ein Gall-Insect, das man auf auf denen in der Winterung stehenden Gewächsen antrift.

Puniceus color, Scharlachfarbe.

Purpureus color, siehe Phœniceus, Purpur-Farbe.

Pyramide, Spitz-Säule, wird zu Beschreibung gewisser Theile von den Pflanzen gebraucht. Fructus pyramidatus, eine pyramidenähnliche Frucht; Planta pyramidata. Eine pyramidenähnliche Pflanze.

Q.

Quarré, Viereck, Quartier. Die Gärtner sagen: J'ai plante un quarré de choux, d'oignons, d'artichaux, de semi-doubles &c. Ich habe dieses Viereck oder Quartier mit Kohl, mit Zwiebeln, mit Artischocken, mit halbgefüllten Blumen ꝛc. bepflanzt, wann auch die bepflanzten Beete bisweilen eine andere Figur haben.

Queue, Stiel, siehe Petiolus und Pedunculus, Pedicule, Peduncule.

Quinconce, echiquier, oder tiers point. Ins Gesünfte, übers Creutz. Um also zu pflanzen müssen die Bäume von der einen Reihe, gerad auf das Mittel zwischen zwey Bäumen einer andern gleichlauffenden Reihe treffen. Auf diese Weise pflanzt man Linden, Ulmen ꝛc.

R.

Rabattre, abwerfen, heißt bisweilen einen Baum, der schwach treibt, kurz schneiden. Die Apricosen-Bäume müssen von Zeit zu Zeit abgeworfen werden, besonders die so unten blos werden. Rabattre une terre, wann die, welche in schmale Beete (billons) geackert gewesen, wieder eben gemacht wird.

Rabougrie, siehe Abougri, ein krummer, schlechtgewachsener Baum.

Rabouilleres, oder Caterolles, Caningen-Löcher, wo sie ihre Jungen hecken. Wann ein Holz von den Caninigen beschädiget wird, so muß man ihre Löcher (rabouilleres) zu zerstören suchen.

* Rachée oder Rocher, ein Baum-Stock von lebendigem oder Schlag-Holz, der an der Erde abgehauen worden, und daher statt eines einigen Triebs etliche macht, siehe Les Semis &c. Die Holz-Saat p. 220.

Racemus, Traube, Racemosus in Trauben, siehe Grappe.

Racine, Radix. Wurzel, ist der Theil der Pflanzen, durch welchen sie ihre Nahrung bekommen. Die meisten breiten sich in der Erde aus; andere vertheilen sich im Wasser; Und die Schmarotzer-Pflanzen schlagen ihre Wurzeln in die Substanz der Pflanzen, von welchen sie sich unterhalten.

Die allereinfachste Wurzel, radix simplex, siehe (Lib. I. Tab. IV. Fig. 8, 9, und 10) ist die, so in Gestalt eines Kegels ganz gerad in die Erde gehet, ohne sich fast im geringsten zu vertheilen, und die auf allen Seiten kleine fast unsichtbare Fasen austreibt. Dergleichen sind die grossen und kleinen Rettige, die Steck-Rüben, die Mören, die Pastinack und auch die Storzoneren. Da nun diese Wurzeln der nützlichste Theil von diesen Pflanzen sind, so heißt man sie schlechtweg Wurzeln (des racines).

Die zusammengesezte oder ästige Wurzeln racines composées oder branchues, radix composita oder trachiata treiben Aeste von sich, (ramifications) siehe Lib. I. Tab. VI. Fig. 2, 3, 4 und 5.

Man

Digitized by Google

Man unterscheidet auch die Wurzeln nach ihrer Stellung in der Erde. (position) Fast alle vom Saamen erzogene Bäume treiben in der Erde eine gerad unter sich gehende Wurzel, radix perpendicularis. (Lib. I. Tab. VI. Fig. 3.) Man nennt dieselbe die Herz-Wurzel la racine pivotante, oder le pivot. Aus dieser Herz-Wurzel kommen andere Wurzeln, die in die Fläche, oder Horizontal gehen, radix horizontalis (Lib. I. Tab. VI. Fig. 2. und 4.) Wann sie nahe an der Oberfläche sind, so heissen sie kriechende, rampantes, radix repens.

Die Wurzeln werden auch nach ihrer Gestalt, und ihrem Gewebe unterschieden. (texture)

Die Zwiebeln oder Knollen, l'oignon oder la balbe, Bulbus (Lib. I. Tab. III. Fig. 1, 2, 3, 4, 5, und 6) haben Wurzeln von runder oder ovaler Gestalt; Einige bestehen aus verschiedenen Schalen oder Lagen (tuniques oder couches) siehe Lib. I. Tab. III. Fig. 1. und 2. Wann sie aus Schuppen bestehen, so heissen sie Squamosi oder Squamati (Lib. I. Tab. III. Fig. 6.) Wann zwey Zwiebeln an einander sind, so heissen sie duplicati (Lib. I. Tab. III. Fig. 6.) und aggregati, wann derselben mehrere bey einander sind (Lib. I. Tab. IV. Fig. 12 und 13.

An allen Zwiebel-Wurzeln (racines balbeuses) ist unten eine fleischige Substanz (dd, Lib. I. Tab. III. Fig. 1. aus welcher die faserige Wurzeln kommen (racines fibreuses)

Die knollige Wurzel, le tubercule oder la racine tubereuse, radix tuberosa, ist von der Zwiebel; bulbus darinnen unterschieden, daß sie von einerley Substanz (substance uniforme) (Lib. I. Tab. III. Fig. 7.) und nicht Lagen- oder Schuppenweis. Herr Linnæus nennet die, so an dem Stengel hängen, fessiles Tab. IV. Fig. 8.) und die, so an einem Faden hängen (Stiel, sont suspendues par un filet) pendulæ. Es gibt einige, die gleichsam aus Gliedern zusammgesetzt sind (formées d'articulations), geniculatæ; (Lib. I. Tab V. Fig. 3.) andere sind mit Schuppen bedeckt, squamosæ; (Lib. I. Tab. V. Fig. 4.) andere wie die Spargel-Wurzeln, stehen in Büschlein (en bottes) bey einander; die von der Ranuncul bilden grosse Klauen; die von der Anemone des pattes ziehen und heissen radices fasciculatæ (Lib. I. Tab. IV. Fig. 12 und 13. und Tab. V. Fig. 1. Alle diese Wurzeln treiben auf allen Seiten sehr dünne Fasern (filaments) welche Haar-Wurzeln, racines chevelues, radices fibrosæ oder filamentosæ, capillaceæ genennt werden. Aber es gibt Wurzeln, die sich in mehrere Zweige oder Aeste vertheilen, und eine ästige Wurzel, radix ramosa, bilden, Tab. VI. Fig. 4. Wann sehr viele Zertheilungen da sind, so heißt sie ramosissima (Tab. VI. Fig. 2.) Und wann die Aeste sehr dünn sind, faserige, fibreuses, fibrosæ (Tab. V. Fig. 5.) Endlich giebt es knotige Wurzeln, noueuses, nodosæ (Tab. V. Fig. 3.) andere sind gerollt, wie ein Kräzer (en tire bourre) und heissen Cirrhosæ, cirrhatæ: andere theilen sich, wie eine offene Hand, palmatæ (Tab. III. Fig. 7.) Einige sind fleischig, carnosæ; (Lib. IV. Fig. 8.) Von diesen heissen einige carnosæ fibris interrextæ fleischige mit dazwischen befindlichen Fibern, und lignosæ, wann die holzige Fibern den meisten Theil davon ausmachen. Wann sie rund sind, so heissen sie sphericæ; wann sie oval sind, ovatæ; wann sie viele kleine Knollen bey einander machen, (des grumeaux) grumosæ. (Lib. I. p. 101. und Lib. IV. p. 76.

Radicalis, was unmittelbar aus der Wurzel herkommt, als einige Blätter und Blumen, wie auch alle Stengel.

Radicans, was Wurzeln treibt.

Radicatio, Wurzelung ist die Stellung der Wurzeln, nach dem Ort, aus dem sie entspringen, nach ihren Zertheilungen, nach ihren Richtungen. (directions) &c.

Radicatus, was mit Wurzeln versehen ist.

Radicule, Radicula, Würzelein, ist der erste Trieb des Saamen, welcher die Wurzel macht.

Radiée, fleur radiée, flos radiatus, Strahlen-Blume ist eine zusamgesetzte Blume, deren Scheibe gemeiniglich aus Blümlein (fleurons) und der Umfang der Scheibe aus Halbblümlein (demi-fleurons) bestehet,

het, die Strahlen bilden, wie die Sonnenblume, siehe Petale

Radix, Wurzel, siehe Racine.

* Rafaux oder Rabougris, Arbres rafaux oder rabougris Las-Reiser, die sehr kurze Stämme, und dagegen auf allen Seiten viele und grosse Aeste machen. Siehe Les Semis &c. von der Holz-Saat p. 245.

Rafle, Raffe oder Rappe, Wein Traube, von welcher die Beere abgezupft sind.

Rafraichir, erfrischen, frischen hat sehr verschiedene Bedeutungen. On rafraichit une couche trop chaude en la decouvrant. Ein allzuheisses Mistbeet wird erfrischt oder abgekühlt, wann man dasselbe aufdeckt. Die schmachtende Pflanzen werden mit Wasser erfrischt. (rafraichies) Aber rafricher une racine, eine Wurzel frischen, ist, wann man das End derselben etwas beschneidet. Man versezt keinen Baum, ohne die Wurzeln und Zweige desselben zu frischen oder am End etwas zu beschneiden, (sans en rafraichir les racines & les branches). aber nicht von Eichen, Castanien-Nuß-Bäumen ꝛc. Siehe Miller &c.

Raie, die Vertiefung (Furche) die man im Ackern eines Felds macht, Le sillon est raie profonde. Der Sillon ist eine tiefe Furche.

Ramassis, dünne Zweige, so nur zu Reisig-Büscheln taugen (qu'à faire des bourrées) siehe Rumilles

Rame, bedeutet dürre Zweige oder Stecken, die in die Erde gestekt werden, damit schwache Pflanzen, (plantes fexibles) daran hinauf laufen Pois ramées, gesäbelte oder gestängelte Erbsen. Aus dem Rumæ (Reissig) werden auch Bündel (fagots) gemacht.

Rameaux, Reiser, grüne Zweige, die man abschneidet, um Augen zum Oculiren von denselben zu nehmen.

Bey den Forstleuten heissen des rameaux Zweige, die noch mit ihren Blättern besezt sind.

Ramée, ein Haufen in einander geflochtener Zweige, es mag nun solches natürlicher Weise von sich selbst, oder mit Fleiß geschehen seyn. Aller à la ramée heißt grüne Zweige haben.

Rameus, was aus dem Zweig wächst, Rameum folium, Rameus pedunculus. Ein Blat an dem Ast oder Zweig. Ein Stiel, der am Ast stehet.

Rameux, ramosus, ästig, sagt man von einem Theil, der sich in Aeste oder Zweige vertheilt, Radix ramosa, eine Wurzel, die sich in Zweige vertheilt, tige rameuse, caulis ramosus, ein Stengel mit Zweigen oder Aesten, siehe Tige.

Ramificatio, ist die Stellung der Zweige, wann sie an und vor sich selbst, und auch gegen die andern betrachtet werden.

Ramifier se ramifier, sich in Zweige oder Aeste vertheilen.

Ramilles Aestlein; das dünne Reisig, das zu nichts, als zu Reisig-Büscheln taugt, kommt von rame.

Ramosissimus, Caulis ramosissimus. Ein Stengel, an dem sehr viele kleine Zweige, so man auch von den Wurzeln sagen kan, siehe Tige, Racine.

Rampant repens, kriechend, sagt man von den Theilen der Pflanzen, die auf dem Erdboden horizontal hinlaufen oder kriechen. Die Neben-Pflanzen (plantes sarmenteuses) sind also plantes rampantes, kriechende Pflanzen, und die Wurzeln, so oben in der Erde fortlaufen, sind kriechende Wurzeln.

Ramulosum folium, feuille surcomposée, doppelt zusamgeseztes Blat, das mehrere Blätlein an einem gemeinschaftlichen und ästigen Stiel hat.

Ramus, rameau. Ein mit dünnen Zweigen und Trieben besezter Ast.

Rangée, Reihe, une rangée de pieux, eine Reihe Pfäle, Les choux doivent être plantés par rangées, der Kohl muß reihenweis gepflanzt werden.

Rape bedeutet den Faden oder Stiel (filet) auf dem die Körner vom Waitzen, Roggen, Gersten ꝛc stehen. Es ist einerley mit Rafle.

Rapprocher, est racourcir les branches d'un arbres die Aeste an einem Baum verkürzen, siehe Rabattre.

Ratatiné, das schlecht treibt. Les racines ne viennent ni grosses, ni longues, elles sont toutes ratatinées, das Wurzel-Werk wird weder dick noch lang, und wächst nichts.

Rateau, Rechen, ein mit Zähnen, wie an einem

Digitized by Google

einem Kamm besetztes Werkzeug, das man zu Ebenmachung der Erde braucht.

Rateler, die Erde mit dem Rechen einebenen. Einige sagen arateler.

Ratisser, auftratzen, auflockern, mit einem schneidenden Instrument, das ratissoire heißt, die Erde auflockern. (donner un labour superficiel) Dans les années humides en vain ratisse-t-on les allées; on ne peut parvenir à les rendre nettes d'herbe. In den feuchten Jahren schärft man die Gänge vergeblich auf, und kan sie nicht rein vom Gras erhalten.

Ravaler, kurz beschneiden, siehe Rabattre.

Rayons, kleine Streifen Gräblein oder Fürchtein (raies) zu gewissen Saamen die man nicht über das ganze Beet säet (en plein champ; semer par rayons streifenweiß säen, rayonner, c'est faire des rayons, solche Gräblein oder Reihen machen. Reborder, siehe Border.

Rebourgeonner, neue Triebe austreiben, eben als wie man sagt, l'arbre boutonne, wann der Baum Knöpfe ansetzt.

Rebours, wiederborstig, Les bois rebours, ist knotiges winmeriges Holz, an dem die Fibern verschiedene Richtungen nennen, daher dasselbe schwehr zu bearbeiten ist, siehe Bois, und Lib. IV. p. 40.

Recasser, siehe Cassaille, einen Neubruch machen. (defricher)

Receper, recouper, abattre un bois avant qu'il soit parvenu à la grandeur, ou on vouloit le laisser parvenir. Ein übel gewachsenes Holz, ganz nahe an der Erde abhauen, damit es andere und bessere Triebe mache. Recepage heißt diese Verrichtung. On ordonne le recepage des bois, qui ont été broutés. Man befiehlt, das vom Vieh abgefressene Holz an der Erde wegzuhauen. Die Gärtner schneiden die Bäume ab, (recepent) die sie pfropfen wollen.

Receptaculum receptacle, der Ort auf welchem die Blumen und die Früchte stehen, siehe Fleur und Fruits.

Rechausser un arbre, einen Baum um seinen Stamm und Wurzeln mit frischer Erde beschütten. Man muß die Bäume, von deren Wurzeln das wilde Wasser die Erde weggeführt, bald wieder mit Erde beschütten. (rechausser)

Rechaut, die neue Erwärmung eines Mistbeets, so mit frischen und etwas Früchten Roß-Mist geschiehet, den man der Länge nach um die Mistbeete legt. De frequents rechauffements avancent beaucoup les melons. Oefters Erwärmen des Mistbeets macht, daß man bey Zeiten Melonen bekommt.

Rechigner, sagt man von Pflanze, die nicht recht wachsen will.

Reclinatus, das sich neigt, und gleichsam hängt. Caulis reclinatus, folium reclinatum; Ein Stengel oder ein Blat, das sich neigt.

Recolement, est un procés-verbal de visite; Ein Protocoll über die Besichtigung, welche die Forstbeamte sechs Wochen nach Abräumung des verkauften und abgehauten Holzes vornehmen, um zu sehen, ob man sich nach dem Verkaufs-Protocoll in allem gerichtet. (conformement au procés-verbal d'assiette)

Recolter, Erndten, die Erd-Früchte einsammeln. La recolte des grains, des pommes, des fruits rouges, des raisins. Getraid-Erndte, Abblaten der Aepfel, der Kirschen ꝛc. Wein-Lese.

Recours, siehe Coursou.

Recouvrir, zuheilen. Von den Wunden der Bäume, wann das Holz wieder mit Rinde bedeckt wird. La plaie est recouverte, die Wunde ist wieder zugeheilt.

Recroqueuiller, oder Recoquiller, von den Blättern und den Blumen, wann sie einschrumpfen, und nicht gehörig fortwachsen.

Reflexus, siehe Reclinatus.

Regain, eine zweite Erndte auf dem nemlichen Feld-Grummet, Les regains des sainfoins. Das zweyte Gras vom Espersette.

Rejets, Rejettons, neue Triebe an den geköpften oder gestutzten Bäumen. Rejetter, wieder austreiben.

Rein ist einerley mit Orée, der Vorsaum eines Holzes oder Walds: Cette ferme est située sur le rein de la forêt. Dieses Bauern-Gut liegt am Wald, siehe Orée.

Digitized by Google

Remiſe, Gehäge. Kleines Holz von Stauden und Sträuchen zu Erhaltung des Wildprets (gibier) welches ſich lieber in dergleichen, als in dicken und hohem Holz aufhält.

Remplage, eine gewiſſe Quantität Holz, ſo man dem Holzhändler zu Erſetzung ſeines Schadens geben ſollte, weil ihm aus Irrthum zu wenig Holz angewieſen worden. Die Forſt-Ordnung verbietet, dieſen Schaden des Holz-Händlers mit Holz zu vergüten, (donner du remplage) erlaubt aber eine Vergütung mit Geld.

Reniformis, Nierenförmig. Von Blättern und Saamen.

Repandum folium, feuille goudronnée, ein gelocktes Blat, ein Blat mit Locken iſt wenig von wollenförmig unterſchieden, ſiehe Feuille.

Repeuplement, verneuerte Holz-Saat oder Pflanzung, bedeutet die Bemühung, ein Holz, das Schaden gelitten, oder durch das Vieh beſchädiget worden, wieder in guten Stand zu ſtellen.

Reprendre, bekommen, anſchlagen, von einem neugeſetzten Baum, der neue Wurzeln getrieben. Es iſt nicht allemal gewiß, daß der Baum bekommen ſey, wann derſelbe treibt.

Reſerve, eine Gegend im Schlag-Holz, das man nicht abhauen, ſondern zu Oberholz aufwachſen läßt. Es müſſen dieſe Plätze in dem beſten Erdreich genommen werden, und man darf dieſe Reſerven nicht eher abhauen, als bis ſie anfangen, einzugehen.

Reſpiration, Odem hohlen, iſt bey den Thieren der Eingang der Luft in ihre Lungen, wo das Blut durch dieſe Luft flüßiger gemacht wird, als es vorher geweſen. Von der Reſpiration der Gewächſe, ſiehe Lib. I. p. 73. und 98. Lib. II. p. 170.

Reſtantes pedunculi ſind die Stiele, ſo an der Pflanz ſtehen bleiben, nachdem die Befruchtungs Theile abgefallen ſind.

Reſupinatio florum ſagt man von den Lippen-Blumen, wann die obere Lippe gegen die Erde, und die untere gegen den Himmel ſtehet, wie an dem Ocymum (Baſilien.)

Retour, les bois en retour, Holz an dem man deutlich ſiehet, daß er einzehen will, überſtändiges Holz, ſiehe Bois.

Retournement de feuilles, das Umdrehen der Blätter. Herr Bonnet hat viele beſondere Beobachtungen hievon gemacht, die man in ſeinem Werk von dem Endzweck dieſes Umdrehens findet (de la cauſe finale de ce retournement,) ſiehe Lib. IV. p. 124.

Retrait, eingeſchrumpft. Von Saamen-Körnern, die von der Sonne ausgetrocknet werden, ehe ſie recht zeitig ſind. Das eingeſchrumpfte und runzliche Getraid (les bleds retraits & ridés) giebt viele Kleie und wenig Mehl.

Retorſe-ſerratum folium, feuille dentelée a rebours, Ein rückwärts gezahntes Blat, ſiehe Feuille.

Retuſum folium, feuille émouſſée Ein oben ausgeſchnittenes Blat, ſiehe Feuille.

Revenue, bedeutet bisweilen das Wiederausſchlagen der abgehauten Stöcke.

Revolutus, qui ſe roule en deſſous, was ſich unterwärts zuſammen rollet, ſiehe Feuille und Petale.

Rictus corollæ, eſt un evaſement entre deux levres, die Oefnung zwiſchen zwey Lippen; gleichſam der Mund von denen Lippen und Larven-Blumen (des fleurs labiées, en gueule, ou en maſque &c. Siehe Fleur und Petale.

Ridelles, ſtarcke Eichene Stengen (des bring de Chêne en grume) die man vor die Wagner aufhebt, welche Deichſeln und Wagenleitern (limons & ridelles de charrettes) daraus machen. Man beſchlägt ſie (equarrir) auch zu Sparren, (pour en faire du chevron)

Rigole, Grädlein, kleiner Graben zu Ableitung des Waſſers, oder zu Pflanzung junger Bäume. Les Charmilles ſe plantent dans des rigoles, zu Pflanzung der grünen Wände macht man Grädern.

Ringes flos oder Corolla. Eine Rippen- oder eine Meiken-Blume, ſiehe Fleur und Petale.

Riverain, bedeutet eigentlich einen, der Güter an den Ufern eines Fluſſes hat. Man benennet aber auch die mit dieſem Namen, ſo nahe an einem Wald wohnen, oder Güter

ter haben. Les Seigneurs Riverains des bois du Roi, die Herren, so mit ihren Gütern an Königliche Wälder gränzen, müssen auf ihre Kosten Gruben machen lassen, die ihre Hölzer von denen königlichen absondern. On appelle Riverage un droit domanial & quelque fois seulement seigneurial, Riverage nennet man ein königliches Dominial-Recht bisweilen auch nur ein Recht von einem Herrn. (Seigneur)

Rompis, arbres rompis, volis oder volins, Bäume, die am Stamm oder an ihren Aesten von dem Wind abgebrochen oder beschädiget worden, siehe Les Semis &c. pag. 237.

Ronceroie; Ein mit Brombeer- oder Himbeer-Sträuchen angefüllter Plaz.

Rondin, eine Gattung von Holz, so aus dem abgefällten Schlag-Holz sortirt wird, ganzes Scheit-Holz, so noch nicht gekliebt, oder gespalten ist.

Rosaceus flos, eine rosenförmige Blume, an welcher die Blumenblätter rings um den Kelch stehen, wie an den Rosen. Die Blumen von dieser Familie heissen rosaces. Siehe Petale.

Rose, fleur en rose, siehe Rosaceus.

Roseraie, ein mit Rosen-Stauden besezter Plaz.

Rosette, rotatus, Blume von der Gestalt eines Röslein, oder Sporn-Rädlein (molette d'éperon). Siehe Petale und Lib. III. p. 200.

Rostellum seminum ist das nemliche, als die Radicule, das Würzelein, siehe Radicule.

Rotatus, siehe Rosette Petale, und Lib. III. p. 200.

Rouette, dünne Zweige von Bind-Weiden. (osier)

Rouille, Rost. Krankheit der Pflanzen, wann die Blätter mit rothen Eisen-Rost gleichendem Staub bedekt sind, wovon die Blätter vertrocknen, und die Pflanzen geschwächt werden.

Rouleau, Walze. Ein hölzerner Enlinder, den man über die Erde rollt, um die Erd-Klöse klein zu machen. In den Gärten hat man sehr dicke und schwehre Walzen, die über die Waasen-Alleen gezogen werden, dieselben eben zu machen.

Roulés oder Roulis. Bois roulés kernschelliges Holz sind innerliche Spalten (fentes) die ringsherum in der Runde nach denen Holz-Lagen herum gehen; La roulure deprecie beaucoup les bois. Dergleichen Klüfte, verringern den Werth des Holzes gar sehr. Siehe Bois.

Roux-Vents, Kalte, trockne, und ziemlich starke Winde, die im Frühling den jungen Trieben der Bäumen vielen Schaden bringen.

Ru, ein Canal von einem kleinen Bach. Die Weide und der Pappelbaum wachsen unvergleichlich, wann sie an dem Rand eines kleinen Baches stehen (au bord d'un ru).

Rober color, couleur rouge. Rothe Farbe Rubro maculata folia, Rothgefleckte Blätter: Venis rubris muricata, chargées de veines rouges qui se terminent en pointe; mit rothen Adern besezt, die sich spizig endigen.

Ruderata loca, masures, altes Gemäuer. In den alten Gemäuern wachsen einige Pflanzen vorzüglich gern.

Rueller, ou ouvrir la vigne, est fendre la terre du paillot ou de la perchée de la vigne. Den Weinstock öfnen, oder die Erde von den Stöcken räumen. Dieses geschiehet, wann man den Weinberg düngen will.

Rugosus, sillonné, qui forme des enfoncements bordés de filets saillants. Vertiefungen mit vorragenden Fäden. Von Blättern, Früchten und Stengeln.

Rumpi, die Reben von den wilden Weinstöcken, die sich in die Hecken und um die Bäume flechten.

Rustique ist ziemlich einerley mit rebours, knotig, wimmerig. Die Ulmen, so oft gestümmelt werden, geben öfters knotiges und wimmeriges Holz (des bois rustiques & noueilleux) welches sehr gut zur Wagners-Arbeit ist. Man nennet auch arbre rustique, einen Baum, der ohne Wart und Pflege gut fortwächst.

Digitized by Google

S.

Sable, terrein sableux, sandiges Erdreich ist das, wovon der Sand den grösten Theil ausmacht. Sablonneux heißt es, wann der Sand sehr fein ist (fin comme du sablon).

Sagittatus von der Gestalt eines Eisens von einem Pfeil, siehe Feuille.

Salle est une enceinte de charmille avec des arbres de haute tige, ce qui forme un bosquet agreable. Ein mit Buchen-Wänden eingefangener Plaz, da in den Wänden oder gleich daran hochstämmige Bäume stehen. Siehe Etoile und Cloitre, von beyden aber nemlich vom Salle und vom Clôitre die Figuren in der Abhandlung von der Holz-Saat ꝛc. des Semis &c. Tab. VII. und Tab. VIII.

Salsus sapor, de saveur salée, von salzigem Geschmack, welchen die meisten Pflanzen haben, so am Meer-Ufer stehen.

Sanguineus color, rouge de couleur de sang. Blutfarbe.

Sapiniere, Tannen-Wald.

Sarcler, ausjäten, ausgrasen, oder mit der Hand das Unkraut ausreissen. Sarcleuses heissen aber auch die Weiber die mit einem kleinen schneidenden Instrument so Sarcloir Jät-Häklein heist. Die Disteln und anderes grosses Unkraut aus dem Getraid schneiden. Man sagt auch bisweilen echardonner.

Sarment, Sarmentum, ist eigentlich eine Rebe vom Weinstock. Man braucht aber dieses Wort auch von Pflanzen, die biegsame und geschmeidige Zweige haben, und nennet dieselben plantes sarmenteuses. Un tige souple & pliante. Ein biegsames und geschmeidiger Stengel heist. coulis sarmentosus oder sarmentaceus.

Saumée ein Erden-Maas (Flächen-Maas) so in etlichen Provinzen gebräuchlich ist.

Saussaie, eine mit Waiden besezter Plaz.

Saut de Loup. Grille de fer oder Saut de Loup eine Vermachung der Gärten, da, wo die Alleen sich ausser denselben verlängern. Siehe der Semis &c. Von der Holz-Saat. p. 124. und 172. Saut de Loup est un fossé, que l'on fait au bout d'une Allée pour en defendre l'entrée sans ôter la vue Dict. de l'Acad. Françoise, voce Saut. Ein Wolfs-Sprung (Wolfs-Gruben) ist eine Grube am End einer Allee um den Eingang in selbige zu hindern, ohne die Aussicht zu benehmen.

Sauterelle, Heuschreck, ein Ungeziefer, das vielen Schaden an den Früchten bringt.

Sauterelle oder Sautelle ist eine Art von Einlegern oder Ablegern vom Weinstock.

Sauvageon, Wildling, so nennet man die in Wäldern ausgegrabene Bäume, die man in die Baum-Schulen sezt, um dieselben mit bessern zu bepfropfen.

Scaber, raboteux, ungleich, höckerig, mit kleinen und dünnen Erhöhungen besezt, die rauh anzugreifen sind. Herr Guettard nennet sie glandes miliaires. Drüsen von der Gestalt eines Hirsen-Korns. Man hat eine Familie von dergleichen Pflanzen gemacht, die scabridæ sind genennet worden, dieses Wort kan von allen Theilen der Pflanzen gesagt werden.

Scandentes plantæ, aufsteigende Pflanzen (qui grimpent) als der Epheu, der Weinstock, der Hopfen.

Scapus, la hampe. Ein Stengel, der Blumen und Saamen-Früchte trägt, aber nicht mit Blättern besezt ist, wie die Narcisse.

Seiage, Bois de seiage, Holz, das zum Schneiden verkauft wird, pour en faire des planches, des membrures &c. zu Brettern, Dielen ꝛc. Siehe Bois.

Scion, surculus, rejetton d'un arbre, junger Trieb aus der Wurzel eines Baums-Brut.

Scourfons oder Courfons, Reben, die man bey dem Schnitt auf drey oder vier Augen schneidet. Einige leiten dieses Wort ab von secours, als der den andern Reben zu Hülfe kommt. Man nennet sie aber in den meisten Weinbergen Courfons.

Secheron. Eine Wiese die sehr trocken liegt, wovon das Heu vortreflich ist.

Seprairie, Grairie, und da in einigen Orten Grueries sind Hölzer, die gemeinschaftlich entweder mit dem König oder mit andern besessen werden. An einigen Orten sagt man statt segraisie, segreage oder segroage.

Digitized by Google

segroaige. Der Segraier iſt der, ſo dieſe gemeinſchaftliche Hölzer beſitzet. Segrais ſind Hölzer, die von groſſen Wäldern abgeſondert ſind, und beſonders niedergeſchlagen werden.

Seller, ſagt man von einer Erde, die ſich oben auf verhärtet, und nicht kan gepflügt werden. Cette terre eſt bonne; mais elle eſt ſujette à ſe seller. Dieſes Land iſt gut; aber die Erde wird gern hart.

Semailles, die Getraid-Ausſaat. Le temps eſt propre pour les ſemailles; il faut en profiter, die Zeit iſt gut zur Saat; man muß ſie mitnehmen. Semeur ein Säemann. Semoir ein Inſtrument, womit geſäet wird, eine Säe-Maſchine.

Semen, Semence oder graine. Saamen, Saam-Körner, ſind von unzehlig vielerley Figuren, und bisweilen mit Büſchlein (aigrettes) oder mit einem Kränzlein (couronne) oder mit häutigen Flügeln geziert. Siehe Fruit.

Semer, Saamen ausſtreuen, Reſemer, zum zweytenmal ſäen. Man iſt verbunden, die Hölzer noch einmal zu beſäen, die von dem Vieh ſind abgefreſſen worden.

Semi-amplexi-caule, was die Helfte des Stengels umgiebt, ſiehe Feuille.

Semi-cylindraceus, wie ein Cylinder, der in der Mitte entzwey geſchnitten iſt. Von allen Theilen der Pflanzen, beſonders aber von den Stielen der Blätter, und den Blättern ſelbſt: Man ſagt semi-cylindraceum folium, ein Blat, ſo einem halben Cylinder gleicht.

Semi-floſculus, Halbblümlein, demi-fleuron, ein kleines Blümlein mit einem Zünglein (à languette) ſo einen Theil von der groſſen Blume macht, ſiehe Petale.

Seminalia folia feuilles ſeminales, Saamen-Blätter. Dieſes ſind die Blätter, welche unmittelbar nach dem Aufgehen des Saamens zum Vorſchein kommen. Man hat ſie cotyledones genennet, und die Gärtner heiſſen ſie oreilles, Oehrlein.

Seminalis, ſeminal, was aus dem Saamen hervor kommt, feuilles ſeminales, die Saamen-Blätter. Die Saamen-Wurzel la racine ſeminale vertheilt ſich in dem Saamen ſelbſt, oder in die Cotyledones.

Semis, Saamen-Beet. Ort, wo Baum-Saamen ausgeſäet worden, entweder auf dieſem Plaz ſelbſt Holz zu ziehen, oder die aufgegangene Bäume im dritten oder vierten Jahr in die Baum-Schul zu ſetzen. Die Alten hieſſen einen ſolchen Ort ganz ſchicklich le ſeminaire.

* Senelle, die Frucht vom Weisdorn, Mehlkäslein, ſiehe Des Semis, p. 72.

Sep, ein Wein-Stock.

Sepée, viele Bäume bey einander (touffe de pluſieurs arbres) die aus einem Stock hervorgewachſen ſind. Dieſe Stöcke (ſepées) werden in den Wieſen ausgerottet.

Septier, ein Getraid-Maas, ſo nach denen Oertern verſchieden iſt. Der Septier zu Paris hält 12 boiſſeaux oder 4 minots, oder 2 mines. Er wiegt an Waizen ungefähr 240 Pfund. Man theilt auch die Felder nach Septiers, mines und minots. Dieſes iſt nemlich ſo viel Land als man mit einem Septier, oder mine &c. von Getraid beſäen kan.

Septum intermedium, cloiſon, Zwiſchen-Wand, ſiehe Fruit und Cloiſon.

Serfouetter, oder Serfouir. Gäten, auflockern. Ein ſehr leichtes bearbeiten der Erde, welches nur das Unkraut verderben macht. Dieſe Arbeit geſchiehet mit einem Inſtrument das Serfouette genant wird; Eine Jät Hacke.

Sergenteries, die Forſt-Gerichte haben ihre Bediente (Sergents), wie andere Gerichtbarkeiten. (juriſdictions). Vor Zeiten gab es ſergenteries fieſſées ſolche Forſt-Dienſte, die zu Lehen gegeben wurden, welches aber abgeſchaft iſt, ſiehe Verderies.

Sergents dangereux, ſont des ſergents traverſiers Forſt-Bediente, die hin und her gehen, welche vor Zeiten nachſahen, ob die Forſt Bediente ihre Schuldigkeit beobachten, und die Hölzer in gutem Stande hielten. (pour la conſervation des bois qui etoient en tiers & dangers).

Serpe, Heppe. Ein groſſes vorn gekrümtes Meſſer mit einer kurzen Handhabe, das nur mit einer Hand geführt, und zum Ausputzen der Bäume, und Aufhauen des geringen Holzes gebraucht wird.

Serpette, ein kleines krummes Garten-Meſſer,

ſer, mit dem die Gärtner die Bäume beſchneiden.

Serra, Säge, ſerratus, denté comme une ſcie, gezant, wie eine Säge.

Serre, Winterung, darin die Bäume geſetzt werden, ſo vom Froſt Schaden leiden. Orangerie, die Winterung vor die Pomeranzen-Bäume. Vor die noch zärtlichere Bäume hat man geheizte Winterungen, (ſerres chaudes oder étuves.

Seſſilis, qui forme un ſiege, un ſupport, das einen Fuß-Stul, oder Unterſaz bildet. Wann eine knollige Wurzel (tubereuſe) dicker wird als der Stengel, und an demſelben ſtehet, ſo heiſſet ſie ſeſſilis. Wann Blätter oder Blätlein keine eigene Stiele vor ſich haben, ſo nennt man ſie folia oder foliola ſeſſilia. Wann ein Büſchlein, aigrette pappus, unmittelbar auf der Frucht ſtehet, ſo heißt derſelbe ſeſſilis, ſiehe Feuille und Racine.

Seve, Saft iſt überhaupts der Saft, der ſich in dem Cörper der Pflanzen befindet: dann man trift in denſelben verſchiedene Feuchtigkeiten an, als die Eympha, den eigenen Saft ꝛc. Siehe Lib. I. pag. 87. Lib. V. p. 151. Herr Bonnet hat Verſuche gemacht, die beweiſen, daß der Saft mit groſſer Geſchwindigkeit in den Pflanzen aufſteiget, ſiehe in ſeinem Werck p. 254.

* Herrn Bonnets Unterſuchungen den Nuzen der Blätter ꝛc. iſt, wie oben zum öftern gemeldet, von Herrn Profeſſor Arnold, in Deutſcher Ueberſetzung heraus gr. 4to Nürnberg.

Sevrer, entwöhnen, ſagt man von einem Ableger, oder von einem ablätirten Baum, wann man den Ableger oder das Pfropfreiß von dem Stamm abſondert. Man muß dieſe Pfropfreiſer nicht eher abſondern, als bis ſie recht bekommen ſind, und die Ableger nicht eher, als biß ſie recht Wurzeln geſchlagen haben.

Sexus plantarum das Geſchlecht der Pflanzen. Man hat entdeckt, daß bey denen Pflanzen, wie bey den Thieren, zwey Geſchlechter zuſammen kommen müſſen, damit ein fruchtbarer Saamen zuwegen gebracht werde, und hat alſo die Theile, ſo zu jedem Geſchlecht gehören, von einander unterſchieden. In dem IIIten Buch iſt hievon weitläuftig geredet worden.

* Seyer le froment à nipaillier. Des Semis &c. p. 279.

Siffiet, greſſe en ſiffiet, das Röhrlein, Pfeifels.

Siliculoſæ, ein Schötlein, ſiliculoſæ plantæ, plantes à ſilicules, Pflanzen, ſo Schötlein tragen. Siehe Fruit.

Siliqua, eine Schote, ſiliquoſæ plantæ, Pflanzen mit Schoten.

Silliée iſt eben ſo viel als le ſillon d'une vigne, die Furche, oder der niedrige Theil, zwiſchen zwey Reihen von Weinſtöcken. (zwiſchen zwey palliots)

Sillon, raie profonde qu'on fait en labourant, Furchen, nach Beſchaffenheit der Erdreiche werden die Furchen Breit oder ſchmal, tief oder ſeicht gemacht. Silloner heiſt Furchen machen, neben welchen Erhöhungen (Beete) ſind, die von den Bauern billons genennt werden.

Simple, ſimplum. iſt der allgemeine Name von denen in der Arzney gebräuchlichen Pflanzen, weil ſie einfache Arzneyen (un medicament ſimple) geben.

Simplex, ſimple, Einfach. Dieſes Wort braucht man als das Gegentheil von double, doppelt oder gefüllt als eine einfache Roſe une roſe ſimple; Und als das Gegentheil von Compoſé zuſammengeſetzt, als flores ſimplices in Vergleichung derſelben mit den zuſammengeſetzten; folia ſimplicia, feuilles uniques ſur une queue, einfache Blätter, die nur allein auf ihrem Stiel ſtehen; radix ſimplex, eine einfache Wurzel, die gerad fortgehet, ohne Aeſte zu machen, als eine Rübe; caulis ſimplex, ein Stengel ohne viele Zweige, und ſimpliciſſimus, wann er gar keine Zweige hat; umbella ſimplex, eine einfache Dolde, die ihre Blumen an dem End der erſten Stiele hat, und alſo keine Neben-Stiele macht. (rayons) Siehe Fleurs, Feuilles, Racines, Tige.

Sinuatus, qui a des ſinus, was Sinus, oder einwärts gehende Winckel hat, ſiehe Feuille.

Sinus, Echancrure, Ausſchnitt, ſiehe Feuille.

Situs, la ſituation, Stellung. In der Botanic

tenir, ſiehet man auf die Stellung der Früchte, Blumen, Blätter, wann man ſagt, ſie ſtehen hin und wieder, (éparſes) in einer Kugel bey einander, (conglobées) in einem Wirbel. (verticillées) &c. Siehe Feuille, Fruit &c.

Sol, ſolum, ein Erdreich, ſo nach ſeiner Beſchaffenheit betrachtet wird. Sol trop humide, ein gar zu feuchter Boden.

Sole, eine ſtrecke Land, die nur zu einem genem gewiſſen Bau beſtimmt iſt. La ſole des bleds, des avoines &c. Vielleicht ſo viel als Zelch, die Korn-Zelch, die Haber-Zelch ꝛc. diviſer des terres par ſoles, die Felder nach Zelchen abtheilen.

Solidus bulbus, une bulbe, dont la ſubſtance eſt ferme & ſolide. Eine Zwiebel von feſter Subſtanz.

Solitarius, un à un, einzeln, ſagt man von allen einzeln ſtehenden Theilen, wann ſonſten bisweilen derſelben mehrere bey einander ſind, als flores ſolitarii, einzeln ſtehende Blumen, folia ſolitaria, einzeln ſtehende Blätter ꝛc.

Sommiere, ſur les ſommieres, ou la terre etant presque toujours ſeche, les arbres ſoufrent beaucoup.

Sommet, Apex oder Anthera, oder Crocus Köbblein, Knöpflein, Staub-Träger. Alſo nennt man die kleinen Capſeln die am End der Staubfäden ſtehen, und mit Staub angefüllt ſind. Siehe Etamines, und Lib. III. p. 210. Herr Linnæus nennet die Spitze des Blats, nemlich das End, ſo dem End an dem Stiel gegen über ſtehet, apex.

Souche, das unterſte aus einem Stamm von einem Baum, Baum-Stock. Die alten Stöcke bringen nur ſchlechtes Holz hervor. (Les vieilles ſouches) Eſſoucher un champ, die Baum-Stöcke aus einem Land ausreuten. Souchetage iſt eine Verrichtung, die entweder vor dem Niederſchlagen der Hölzer vergehet, oder nachdemſelben geſchiehet, um zu ſehen, ob nichts wieder die Forſt-Ordnung vorgegangen. Souchetteurs ſind erfahrne Leute (Experts) die zu dieſer Viſitation benennet werden. Souche de vigne iſt eben ſo viel als un pied un ſep, ein Weinſtock.

Sencoupe, eſpece de jatte qui a les bords peu relevés, eine flache Schale; Man ſagt Vergleichungsweiſe fleur en ſoucoupe, flos hypocrateriformis. Eine Blume von der Geſtalt einer flachen Schale, ſiehe Petale, und Lib. III. p. 201. und die Vorrede.

Sous-Arbriſſeau, ſuffrutex. Ein Strauch. Siehe Arbuſte.

Sparſus, hin und wieder ohne Ordnung zerſtreut, flores ſparſi, Blumen, die hin und wieder ſtehen, folia ſparſa Blätter, die hin und wieder ſtehen.

Spatha, Voile, Scheide, Hülle, ou ſorte de calyce; Eine Art von Blumen-Kelchen, ſiehe Calyce.

Spatulatus, Spatelförmig, ſiehe Feuille.

Species plantarum, Pflanzen-Geſchlechter, ſiehe Eſpece.

Specifica nomina, Namen, ſo denen Pflanzen-Sorten zukommen, und dieſelben caracteriſiren.

Sperma, Semence, Saamen. Man ſagt, monoſperma, biſperma &c. nach der Anzahl derer Saamen, die in jeder Frucht enthalten ſind, ſiehe Fruit.

Spica, Aere, Spicatus, Aerenförmige, oder mit einer Aere, ſiehe Epi.

Spina, epine, Dorn. Spinoſus, epineux, dornig. Dieſes Wort ſagt man von den Blättern, von den Früchten, von den Stengeln ꝛc. Siehe Epine.

Spithame, Spanne, ſiehe Dodrans.

Squama, Schuppe. Siehe Ecaille, Calyce, Tige &c.

Squamoſus, ſchuppig. Siehe Ecaillé oder Ecailleux.

Squarroſus calyx, iſt ein Kelch, deſſen Schuppen ſich von allen Seiten öfnen, wie an der Diſtel.

Stamen, Staubfaden. Siehe Etamine, Stamineus flos fleur à étamine, Blume mit Staubfäden, ſiehe Fleur.

Stellatus, Sternförmige. Es gibt Blumen von dieſer Geſtalt. Stellata folia, feuilles en étoile ſtehen gabenweiß an den Stengeln, wie die Federn an einem Wolanten. Siehe Feuille.

Sterile, ſterilis, unfruchtbar. Un arbre ſterile, une terre ſterile, une fleur ſterile. Ein unfruchtbarer Baum, Erde, Blume. Die männliche und die falſche Blumen

men (fauſſes fleurs) ſind unfruchtbar, ſiehe Fleur.

Stigmate, ſtigma, Narbe, iſt ein beſonders organiſirter Theil, der am End des Griffels, oder unmittelbar auf dem Keim, (germe) ſtehet. Siehe Piſtil.

Stile, ſtilus iſt ein Theil vom Stempfel zwiſchen dem Früchtlein und der Narbe, ſiehe Piſtil.

Stimulus, piguillon, Stachel iſt ein ſpitziger Theil, der nicht gar feſt an der Pflanze hält, ſiehe Aculeus.

Stipes tige, iſt ein Stengel, ſo einem Theil von der Pflanze zugehört. Man braucht dieſes Wort, zum Exempel, von einem Theil auf dem andere Blätter, Blumen ꝛc. ſtehen (qui ſoutient d'autres feuilles, fleurs &c.) Von einem Büſchlein aigrette) ſagt man ſtipiti inſidens, wann daſſelbe einen Stengel hat, ſiehe Tige.

Stipules, ſtipule, Blätter; Anhänge, ſind kleine Verlängerungen von der Beſchaffenheit der Blätter, die da, wo die würkliche Blätter anfangen, oder nicht weit davon an dem Trieb ſtehen, ſiehe Lib. II. p. 123. Stipulatus garni de ſtipules, mit Blätter-Anhängen verſehen.

Stolones, ſiehe Drageons, Brut von den Bäumen.

Striatus. ſtrié, cannelée, mit hervorſtehenden Streifen, oder einander gleichlauffenden Aushöhlungen, wie die Zierrath an einigen Säulen, ſiehe Feuilles und Cannelure.

Stricta folia, Blätter, die gerad und ſteif ſind.

Striga, raie, ſillon, Furche; Strigatus ager, un champ labouré. Ein gepflügter Acker. Man bedient ſich dieſes Worts in der Botanic um einen Stengel oder ein Blat anzudeuten, ſo gefurcht (ſillonnée) und rauh anzugreifen iſt. Strigatum oder ſtrigoſum folium. Ein gefurchtes und rauhes Blat. Strobilus cône, Zapfe. Siehe Fruit und Cône.

Subalaris, ſiehe Axillaris.

Subdiviſus caulis. Ein Stengel, der ſich in mehrere Zweige vertheilt, die ohne Ordnung ſtehen.

Subrotundum folium, une feuille ſous orbiculaire. Ein rundliches Blat, ſo breiter, als lang iſt, ſiehe Feuille.

Subſtantieux, Terre ſubſtantieuſe. Eine ſehr gute, und den Gewächſen, beſonders verträgliche Erde. Man hat öfters geſagt ſubſtantielle; da aber dieſes Wort in ganz andern Verſtand gebraucht wird, der hieher nicht gehöret, ſo brauchen wir lieber ſubſtantieux.

Subulatus, en forme d'alène, Alenförmig, von der Geſtalt eines Schuſter-Ale. Von den Blättern, von den Staubfäden ꝛc.

Suc nourricier Nahrungs-Saft iſt der Theil vom Saft der zu der Nahrung der Pflanzen dienlich iſt, ſiehe Lib. IV. p. 148.

Suc propre, ſuccus proprius. Eigener Saft, iſt eine Feuchtigkeit, die jeder Pflanze beſonders eigen zu ſeyn ſcheinet, als wie das Gummi, das Harz, die milchige Feuchtigkeiten ꝛc. Siehe Lib. I. p. 87. und 93.

Succulent, ſaftig, mit Saft angefüllt. Das Fleiſch der ſchmelzenden Früchte (fruits fondans) iſt ſaftig und angenehm.

Suffrutex, Strauch. Siehe Arbuſte.

Sulcatus, ſillonné, mit hohlen Linien, oder Streifen, die der ganzen Länge nach einander gleichlauffende, ſ. Feuille, Fruit.

Superficies, la ſurface, die Oberfläche. Wann man eine Pflanze beſchreibt, ſo ſiehet man auf die Oberfläche der Blätter, der Früchte, der Stengel ꝛc. welche entweder mollig, oder haarig, oder höckerig (raboteuſe) oder flachlich oder borſig, oder mit Warzen beſetzt, (garnies de mamelons) oder glatt, oder gefältelt, oder runzlich, oder mit Adern, oder mit Rippen verſehen iſt ꝛc.

Support, fulcrum, Fuß; nach dem Herrn Linnæus ſind dieſes Theile, auf welchen andere ſtehen, oder von denen ſie verwahret werden. Er unterſcheidet zehen Arten, nemlich den Blätter Anhang la ſtipule, ſtipula, das Blat, ſo die Blumen begleitet, la feuille florale, bractea; das Bäbelein oder Häcklein; l'Urille, cirrhus; der Dorn, l'épine, ſpina; der Stachel; l'aiguillon, aculeus; der Stiel; la petiole ou la queue, petiolus; Der Blätter-Stiel, le peduncule, ou pedicule, pedunculus; Ein Stengel ohne Blätter;

Digitized by Google

Blätter la Hampe, Scapus; Die Drüse, la glande, glandula; die Schuppe, l'écaille, squama; Siehe diese Namen und Fulcrum.

Supradecompositus, Surcomposé, dreyfach zusammen gesetzt, siehe Feuille und Lib. II. p. 128.

Surculus, jeune branche, ein junger Zweig oder Triebe, siehe Bourgeon.

Surfeuille, membrane qui couvre le bourgeon. Ein Häutlein, so den Knopf umgibt, oder bedeckt.

Surgeon, Rejetton, ein Trieb aus dem Stamm eines Baums, besonders unten an demselben aus den Wurzeln-Brut.

Sur-Mesure, Uebermaas, ist ein Irrthum eines Feldmessers, bey Abmessung der Hölzer, bey dem, wann erwiesen wird, eine Vergütung entweder vor den Eigenthümer, oder vor den Holzhändler, der das Holz gekauft, statt findet.

Syngenesia. Alle Staubfäden, die mit ihren Kölblein in Gestalt eines Cylinders bey einander stehen. Dieses sind die blumige und halbblumige Blumen. Man unterscheidet sie in Polygamia æqualis, Polygamia superflua, Polygamia frustranea, Polygamia necessaria. Siehe Polygamia, und die Vorrede.

Systema plantarum, eine lehrartmäßige Eintheilung der Pflanzen. Siehe die Vorrede.

T.

Table de marbre, Mormorne Tafel, Ober-Forst-Gericht.

Taille, der Schnitt. Der Schnitt der Bäume geschiehet nach der Kunst, und Wissenschaft oder Erkenntniß gewisser Zweige, damit der Baum eine angenehme Gestalt bekomme, und schönere Früchte trage. Dieser Gärtner versiehet den Schnitt der Bäume (la taille des arbres). Der Schnitt (la taille) vom Pfirsig erfordert mehr Wissenschaft (est plus savante) als den vom Birnbaum.

Taillis, Schlag-Holz. Die Schlag-Hölzer sind die, welche nach gewissen Hieben eingetheilt, und alle 10, 12, 20, 25, 30, bis 40 Jahr abgefället werden. Die Hölzer, so älter sind, heissen demi-futaies. Siehe Bois.

Talea, siehe Boutura, Schnittling. Steck-Reis.

Talonnier, einer der von leichten Holz-Schuh-Stöcklein macht. Es werden derselben sehr viel in den Hölzern selbst verfertiget.

Tan. Loh, junge klein gemachte Eichen- oder auch Fichten-Rinde zum Leder-Gerben. Tannée ist das schon zum Leder-Gerben gebraucht und aus den Gruben geworfene Loh. Dieses dienet zu Loh-Ballen, und auch zu Loh-Beeten (couches chaudes.)

Taon. eine Art Mucken (mouches) so die Früchte frist. Man nennet auch Taon, oder Tare, Engerling, einen grossen weisser Wurm, der die Wurzeln aufrist, aus dem der Mayen-Käfer wird.

Tapis verds, grüne Teppige werden von Wasen besezte Plätze. Die schönen Teppige werden von Wasen gemacht, die von solchen Plätzen genommen worden, wo Schaafe weiden. On les assulettit avec la batte. Sie werden mit der Pritsche zusammgeschlagen, wie auch mit sehr schwehren Walzen überrollet, und öfters abgegraßt. Auf diese Weise werden die schönen grünen Teppige nach Englischer Art gemacht.

Tarè, un arbre taré. Ein Baum, so einen Fehler hat, der seinen Werth geringer macht.

Taupe. Maulwurf. Ein kleines Thier von der Grösse eines Ratzen, der in der Erde wühlet, und Hügel oder Aufwürfe macht, die Taupinieres, Maulwurf-Haufen genennt werden. In denen Wiesen müssen die Maulwurfs-Hügel eingeebnet werden, damit die Sense das Gras an der Erde wegnehmen könne.

Tayon, ein Baum (baliveau) oder ein Las-Reiß von drey Hieben (coupes) angehender Baum. Siehe Baliveau.

Teigne, Raude, Grind. Eine Krankheit an der Rinde, siehe Gale.

Teigne oder Tigne. Eine Schaabe. Ein Insect, das die Zeuge benagt, und das Getraid frißt.

(Diese werden zweyerley Insecten, doch aber von einer Art seyn.)

Térébenthine, terebenthina, Terpentin, ein

Saft, der aus den Einschnitten läuft, die an verschiedenen Bäumen gemacht werden. Der Terpentin löst sich im Wein-Geist, aber nicht im Wasser auf, welches die Harze von denen Gummi unterscheidet, siehe Abies, Pinus, Terebinthus, in der Abhandlung von Bäumen.

Teres, cylindrique, Walzenförmig. Ein Stengel von der Gestalt eines Cylinders heißt caulis teres. Man braucht aber dieses Wort von allen Theilen der Pflanzen, die walzenförmig sind.

Terminalis pedunculus, ein Stiel, der am End eines Zweigs stehet.

Ternatus, trois, qui ont une même origine. Gedrittes oder drey, die den nemlichen Ursprung haben; ternatum folium, ein gedrittes Blat, oder ein Blat mit drey Blätlein.

Terrasse, ein von der Natur oder durch Kunst erhöhtes Erdreich, auf dem Alleen stehen, aus denen man die benachbarte Gegend übersehen kan.

Terrassier, ein Taglöhner, der mit Erd-Graben, und anderer dergleichen Arbeit umgehet.

Terre nimmt man vor hohl, Erdboden, Cette terre est fertile. Dieser Boden ist fruchtbar; dann auch vor adeliche oder Herren-Güter, als: Cet homme possede de grandes terres. Dieser Mann besitzt grosse Land-Güter. Die Erde wird nach ihrer Beschaffenheit unterschieden, in starke, in leimige, in leichte, in sandige, in steinige, in kreidige, in Mergel-Erde, in sumpfige, in fruchtbare, in ausgesaugte (usée) Erde ꝛc. Siehe Terrein.

Terreau, stark verfaulter und in Erde verwandelter Mist; terreauder, mit ganz verwestem Mist düngen. Du terreau de vieilles couches. Alter Mist aus den Mist-Beeten, du terreau des rues & des chemins, Gassen-Koth, den man einige Jahre hat liegen lassen. (mûrir pendant plusieurs années)

Terrein, Terroir, Eigenthum, Stück Land an nach seiner Beschaffenheit. Un arbre planté en bon terrein reussit toujours. Ein in gute Erde gesezter Baum kommt allezeit fort. Les fruits de ce jardin sont beaux; mais ils ont un goût de terroir, die Früchte aus diesem Garten sind schön; Aber sie haben einen Erd-Geschmack.

Terrer, rapporter de la terre dans un endroit Erde an einem Ort bringen. Man braucht dieses Wort selten anderst als bey dem Weinberg. Terres une Vigne, neue Erde, in einen Weinberg schaffen bringt demselben mehr Nutzen, als wann er gedüngt wird.

Terrier, siehe Clapier, Caningen-Loch.

Testa, siehe Coque und Fruit.

Testaceus color, Couleur de terre cuite, Ziegelfärbig, ist fast einerley mit Terrugineus, Rostfärbig.

Testard, Weiden-Koppen. So nennet man die Weiden, die Pappelbäume, die Ulmen ꝛc. welche man alle vier oder fünf Jahr abstutzt, und die an dem obern End ihres Stammes wieder neu austreiben.

Testiculi vegetabilium. Einige belegen die Kölblein der Staubfäden mit diesem Namen.

Tête, Tête d'un arbre, coma, der Wald oder der Kopf von einem Baum sind die Zweige mit Blättern und Früchten, alles zusammen genommen. Was wir hier Tête heissen, nennen die Holzhauer Chapeau. Sie halten einen Baum vor gesund wann sie an dem Kopf (chapeau) kein todes Holz sehen. Man braucht dieses Wort auch von Pflanzen, als Coma aurea.

Tête, Capitulum, Kopf. Alle Theile der Pflanzen, so etwas dick werden, nennt man tête. Als Brassia capitata, Kopf-Kohl, Choux à tête; von Wurzeln porrum capitatum; von Blumen, flores in capitulum congesti, Blumen die in Gestalt eines Kopfs bey einander stehen. Fructificatio capitata. Eine Frucht in Gestalt eines Kopfs.

Teter vegetabilium odor, stinckender und unangenehmer Geruch an den Pflanzen.

Tetradynamia, Zwitter-Blumen mit sechs Staubfäden, wovon vier länger sind, als die andern. Da der Stempfel derselben zu einer Schote wird, so unterscheidet man sie in siliquosæ und siliculosæ mit Schoten, und mit Schötlein. Dieses sind die Creutzförmige des Tournefort, siehe die Vorrede.

Tetragonum folium. Ein viereckiges Blat, siehe Triqueter.

Tetragonus caulis. Ein viereckiger Stengel, oder ein Stengel mit vier Ecken.

Tetragynia, Blumen mit vier Stempfeln, siehe die Vorrede.

Tetrandria, Blumen mit vier Staubfäden, siehe die Vorrede.

Thalamus, Braut Bett, ist eigentlich das, was die Befruchtungs-Werkzeuge umschließt. Dieses ist bisweilen der Kelch, bisweilen die Placenta, bisweilen der Fuß, le support, sedes. Man hat demselben auch den Namen Receptaculum gegeben.

Theca, etui, capsule, Capsel, worin die Saamen eingeschlossen sind, siehe Fruit.

Thyrsus, Ein Kölblein (panicule) von ovaler Gestalt, wie an der Syringa, (Kandelblüt).

Tiercement, ist ein um das Drittel erhöheter Aufbot. Man kan dasselbe auch nach geschehener Adjudication noch bey dem Forst-Amt (au greffe) thun. Also bietet der Tierceur, auf einen Morgen (Arpent) Holz, so vor 300 fl. jemand überlassen worden, 400 fl. Es muß aber dieses höhere Aufbot in einer gewissen von der Forstordnung vorgeschriebenen Zeit geschehen.

Tiers & Danger. Ein dem König oder auch denen Herren zuständiges Recht auf denen ihren Vasallen zugehörigen Hölzern, besonders in der Normandie. Le droit du tiers, das Recht des dritten Theils ist das Drittel vom Holz, oder von dem daraus erlösten Geld; und le droit de danger ist das Zehendel davon. Also gehören von 30 Tagwerken (Arpents) Holz, so ein Eigenthümer (Tréfoncier) en tiers und en danger besitzt, zehen Arpents dem Könige und dann noch drey vor den Zehenden. Wann diese dreyzehen Tagwerk oder das Geld davor weggezogen worden, so ist das übrige dem Eigenthümer zuständig.

Tige caulis, Stamm, oder Stengel. Dieser ist der gerad in die Höhe gehende Haupt-Theil von einem Baum oder von einer Pflanze. Celte plante à une belle tige, diese Pflanze hat einen schönen Stengel; Cet arbuste pousse plusieurs tiges. Dieser Strauch treibt mehrere Stämmlein oder Ruten. Der Stengel von den grasartigen Pflanzen heißt palea, la paille, calamus, le chalumeau der Halm; oder Culmus, le chaume. Dieses Wort gehört vor die grasartige, die einen hohlen, mit Blättern besezten Stengel haben.

Die Stengel unterscheidet man in einfache und zusamgesezte. Der einfache Stengel, caulis simplex ist der, so ununterbrochen von unten bis oben fortgehet; derselbe heißt integer, intiere, ganz, wann er gar keinen Zweig hat; nudus nacket, wann keine Blätter an demselben sind; foliatus, wann er mit Blättern besezt ist; rectus, wann er gerad in die Höhe gehet; obliquus, wann er schief ist; volubilis, wann er sich umwindet; flexuosus, wann er sich an feste Cörper hängt, und um dieselben wieder reclinatus, wann er sich neiget oder auf eine Seite hänget, (se panche) procumbens, wann er sich sehr stark gegen die Erde neigt; repens kriechend, wann er völlig auf der Erde liegt; sarmentosus, wann er Reben treibt, wie am Weinstock; perennis, wann er einige Jahre dauert (vivace); neticosus, von einer Staude; suffruticosus von einem Strauch; annuus, wann er alle Jahre verdirbt; teres, wann er cylindrisch ist; anceps, wann er zwey Ecken hat; trigonus, wann er drey Ecken hat ꝛc. polygonus, wann er mehrere Ecken hat; striatus, cannelée wann er vorstehende Kanten hat, wie an den Stülen sind; canaliculatus, en gouttiere, mit Rinnen; glaber, lisse, glatt; villosus, velue, wollig; scaber, raboteuse, ungleich, höckerig: hispidus mit Haaren besezt: Caulis ramosus. Ein Stengel mit Zweigen; Wann die Zweige aufwärts stehen, heissen sie ascendentes, wann sie vom Stengel weggehen (s'écartent) diffusi; Wann der Stengel grosse Zweige hat, so heißt er brachiatus, mit kleinen Zweigen heißt er ramosus; mit sehr vielen Zweigen ramosissimus. Wann Füsse an demselben sind, (s'il est, chargée de supports) so heißt er sulcatus; wann Saamen aus demselben kommen, prolifer.

Der zusamgesezte Stengel, caulis compositus ist der, welcher sich in Zweige verliert, (qui se perd en ramifiant: Wann er Zwie-

sel macht (s'il forme des bifurcations) heißt er dichotomus. Wann er sich in zwey Reihen von Zweigen von einander sondert, distichus: Wenn er sich öfter zertheilt, (se subdivise) subdivisus.

Der Halm, culmus ist, wie schon gemeldet, ein hohler Stengel der grasartigen Pflanzen, die plantæ culmiferæ genent werden. Er trägt gemeiniglich Aehren oder Köldlein (panicules) derselbe ist ganz integer, intiere; oder mit Zweigen, ramosus, branchue; einförmig, æqualis, uniforme; mit Gliedern articulatus articulé, squamosus, ecailleuse; nacket, nudus, sans feuilles; oder mit Blättern besetzt, foliatus garnie de feuilles.

Einige Pflanzen bringen ihre Blumen unmittelbar aus den Wurzeln hervor, und heissen acaulis, oder acolor, und die verschiedene Namen, so wir angegeben. Die Stengel bestreben sich allezeit, die perpendiculare Richtung wieder anzunehmen, siehe Lib. IV. p. 112. Und was noch mehr ist, so beweiset Herr Bonner im 52ten Articul seines Werks, daß, wann das untere eines Stengels frey ist, und das obere End zurückgehalten wird, die Bewegung sich an diesem spüren lasse. (le mouvement s'execute sur celui la)

Tigre. Ein kleiner Insect, das sich in eine Art von Schmetterlingen verwandelt; dasselbe sauget die Substanz aus den Blättern der Spalier-Bäume, absonderlich der Bon-chrétien Birn-Bäume, das sie sehr schwächet. (fatigue)

Tirer, hat verschiedene Bedeutungen; Tirer un alignement eine gerade Linie ziehen; Tirer des arbres de'une pepiniére Bäume aus einer Baum-Schule nehmen.

Tissu, cellulaire, veficulaire, utriculaire oder parenchymateux. Siehe Moelle, und Lib. I. p. 58. &c.

Tomentosus, drapé, couvert de poils, wollig, oder mit Haaren besetzt, die gemeiniglich weißlich sind, und ganz nahe an einander stehen, die man aber mit dem bloßen Aug nicht von einander unterscheiden kan. Man braucht dieses Wort von Blättern, Früchten ꝛc.

Tondre, beschneiden, heißt ohne Unterschied alle Zweige wegnehmen, die einen Baum verunstalten. Die Wände beschneidet man mit dem halben Mond, und die niedrigen Wände (banquettes) wie auch die Stauden in den Bolingens und die Einfassungen der Parterren mit der Garten-Scheer.

Tonne, Tonneau. Eine Art von Fässern (sorte de futaille).

Tonnelle, eine Laub-Hütte, espece de berceau pour decorer un jardin. Man macht dieselben von grün angestrichenem Gitterwerk, und besetzt sie mit Bäumen oder Reben-Pflanzen, wovon die Zweige an das Gitterwerk gebunden werden. Diese Arten von Auszierungen schicken sich nur in kleine Gärten.

Toque, eine Cylindrische Mütze in Gestalt eines Huts mit einem schmalen Rand. Es giebt Früchte, so dergleichen Gestalt haben.

Torosum pericarpium sagt man von einer Frucht, an welcher Beulen oder Erhöhungen (bosses oder prominances) oder ohne Ordnung stehen.

Tortilis, ein faseriger Bart (barbe filamenteuse) so an seinem End gleichsam einen Kräzer bildet (tirebourre) als wie am Hader.

Touche, Bois de touche, siehe Marmenteau.

Touffe. Ein grosser Stock von einer Staude, an dem viel kleine Brut stehet, die man abnehmen, und anderwärts verpflanzen kan. Une touffe de Laurier, une touffe de Lilas.

Toupillon. Schopf oder Zopf, sagt man von einem Haufen verwirrt in einander gewachsener Zweige. Cet arbre est plein de toupillons; on voit bien, qu'il a été mal taillé. Dieser Baum ist voller Schöpfe; Man siehet wohl, daß er nicht recht beschnitten worden.

Tourbe, Torf, Erde aus den Sümpfen, die man zum brennen braucht. Es gibt Torf, der meistens aus Wurzeln bestehet, und andere, der viel Erd-Harz bey sich hat. (bitumineuse) Die Weide wächst nicht gern im Torf, aber wohl die Erle.

Tourner, sagt man von den Obst-Früchten, wann sie die Farbe ändern, welcher anzeigt, daß sie bald zeitigen werden. Le raisin commence à tourner. Die Wintertrau-

tertrauben fangen an sich zu färben. Ce Melon est tourné, il faudra le couper incessamment. Diese Melone hat die Farbe verändert, man muß sie sogleich abschneiden, auslaufen.

Tracer, sagt man von Wurzeln, die oben flach weglaufen (s'etendent entre deux terres) und Brut austreiben. So sagt man auch von den Quecken, le chiendent trace). Bisweilen schlagen auch die auf der Erde liegende Zweige Wurzeln, und man sagt von einer Erdbeer-Pflanze, le Fraisier trace.

Tracer un alignement. Eine Linie mit einem Strich (trait) bezeichnen. Diesen Strich macht man bisweilen mit einem spitzigen Stecken, den man traçoir nennet, und auch bisweilen mit einer schmalen Spitz-Haue. (pioche) Trait de Buis oder de Lavande heißt eine einige Reihe von Bux oder Lavendel.

Trachée, Trachea, Luft-Röhre. Dieses sind die Spirat-Gefäse, die man in dem Theil der jungen Zweige wahrnimmt, es zu Holz werden soll. Man nennet sie auch fistulæ spirales, und hält sie gemeiniglich vor Gefäse, die nur Luft zu enthalten bestimmt sind. Siehe Lib. 73. und 98. und Lib. II. p. 170.

Tranches, Bois tranches, Windschiefliges Holz, ist Holz an welchem in der Arbeit fibern müssen von einander geschnitten werden, weil dieselben in dem Bau keine gerade Linie machen, siehe Bois.

Transpiration, Ausdünstung. Ausleerung (evacuation) durch welche die Pflanzen sich der überflüßigen Feuchtigkeiten entledigen. Es giebt eine merkliche und eine unmerkliche Ausdünstung. Siehe Lib. II. p. 144. Herr Bonnet beweist im 16, 17 und 63 Articul, daß die untere Fläche der Blätter sowohl ein Werkzeug der Ausdünstung, als der Einsaugung sey. Siehe auch davon Lib. II. cap. 3.

Transplanter, eine Pflanze aus einem Ort in das andere versetzen, siehe Planter.

Tréfoncier oder Parager, ein Eigenthümer von einem Wald, auf dem das Recht en tiers & danger, oder das en Gruerie haftet, nachdem es Herkommens ist.

Treillage, Gitterwerk, so von geraden Stangen oder dünnen Pfälen (bey uns von Latten) gemacht wird, die mit Drat über einander geheftet und so verbunden werden, daß sie viereckige oder geschobene Maschen machen. (mailles quarrées ou en losanges) Es werden sowohl die Spalierer an den Mauern, als auch die Sommer-Lauben und Hütten berceaux und tonnelles) mit solchem Gitterwerck gemacht.

Treilles, ist ein Gitterwerk, woran eine Reben-Pflanze besonders aber Wein gezogen wird. Man unterscheidet die Spalier-Trauben, von denen aus einem Weinberg.

Tremblaie, ein mit Espen besetzter Platz.

Trezeaux, oder verderbt an einigen Orten trians, sind Haufen Garben, die öfters aus dreyzehen bestehen, und auf dem Feld gelassen werden, um den Zehenden &c. damit abzurichten (pour acquitter le dîme ou le champart).

Triages, sind Büsche gewisse Gränzen bezeichnen. Denn die grossen Wälder sind in gardes und triages abgetheilt. Les officiers font tenus de faire des visites de garde en garde, & de triage en triage. Die Forst-Beamte müssen alle Gegenden im Holz nach der Ordnung besuchen.

Triandria, Zwitterblumen mit drey Staubfäden. Siehe die Vorrede.

Triangularis, dreieckig. Von Blättern, Stängeln, Früchten, Spielen.

Trigonus, oder Triqueter. Das dreyschneidende Kanten (arrêtes tranchantes) wo der zwischen den Kanten befindliche Theil erhoben ist, so von allen Theilen der Pflanzen kan gebraucht werden. Siehe Feuille.

Trigynia, Blumen mit drey Stempfeln, siehe die Vorrede.

Trinatus, Gedritt, drey die den nemlichen Ursprung haben, trinatum folium, ein gedrittes Blat, ein Klee-Blat.

Tripartitum folium, ein bis unten in drey Theile zerschnittenes Blat. Siehe Partitum und Feuille.

Triplicata corolla, wann drey Blumenblätter in einander sind, als die gefüllte Campanula mit Pfirsich-Nessel-Blättern, das Stramonium mit gefüllter Blume.

Triqueter, qui a trois angles formez par

des lignes droites, das drey Ecken mit geraden Linien macht, so man von allen Theilen der Pflanzen brauchen kan, siehe Feuille.

Tris-Annuelle, eine Pflanze, die verdirbt, wann sie drey Jahre gedauert hat. Das erste Jahr geht sie auf, im zweyten Jahr wird sie stärker, trägt im dritten Jahr Saamen, und verdirbt sodann.

Triternatum folium, siehe Triplicato-ternatum, wann an einem Stiel drey zweymal gedritte Blätter sind. (tria folia biternata oder duplicato-ternato.

Trivialia nomina, gemeine Namen, die bey denen im Gebrauch sind, die keine Wissenschaft von der Kräuter-Kunde haben. So nennet man die Colutea vesicaria, Baguenaudier.

Trochet, Büschel, Bündel, Traube. Ein Bündel oder Traube von Früchten; so nahe an einander stehen. Noyer à trochet, ein Nus-Baum, dessen Früchte in einer Traube bey einander stehen. Cerisier à trochet Kirschbaum mit Früchten in einem Bündel ꝛc.

Tronc caudex, Stamm, der Stamm von Bäumen und Stauden. Man sagt un beau tronc d'arbre, und auch une belle tige.

Tronc, truncus, Stock, ist eigentlich der unterste Theil von einem starken Stamm. Etronçonner, Stämmeln bis auf den Stamm. Herr Linnæus braucht truncus sowohl vom Stamm eines Baums, als von dem Stengel einer Pflanze.

Truncatus, tronqué, gestutzt, abgekürzt, sagt man von den Theilen, die aussehen, als wann an ihrem End etwas wäre abgeschnitten worden. Kan von vielen Theilen der Pflanzen, als Früchten, Blättern, und Stempfeln ꝛc. gesagt werden.

Tronçon, Kloz, Klüppel, Schrot; Ein Stück von einem Baum-Stamm. Qua debité la tige de cet orme par troncez ou tronçons, pour en faire des moyaux de roues. Dieser Ulmen-Stamm ist in Stücken zerschnitten und verkauft worden, um Rad-Naben daraus zu machen.

Troucée, eine Oefnung in einem Holz, oder in einer Hecke; Man hat eine Oefnung gemacht (une brouée) um das Holz von dem verkauften Plaz (cette vente) heraus zu führen.

Truncus. Siehe Tronc.

Tuberculum, ein kleines Beule oder Erhöhung, die an verschiedenen Theilen der Pflanzen angetroffen wird.

Tube, tubus, tuyau, ou cylindre creux. Eine Röhre, ein hohler Cylinder. Dieses Wort braucht man von verschiedenen Pflanzen-Theilen, besonders von den einblättrigen Blumen (monopetales) die flores tabulati, röhrenförmige Blumen genennt werden, flosculus tubulatus, ein röhrenförmiges Blümlein; folium tubulatum, ein röhrenförmiges Blat. Siehe Petale und Feuille.

Tuf, harte und feste Erde, durch welche fast keine Wurzel dringen kan. Den Tuf findet man unter der guten Erde, die meisten Bäume verderben, wann ihre Wurzeln auf den Tuf kommen. (Tuf heißt sonst auch Tofstein, Taub-Stein. In der Uebersetzung habe es allemahl mit Kiefer gegeben, welches bey uns einen Boden bedeutet, der aus lauter mürben Steinen bestehet).

Tunique, tunica, robe, so heissen die verschiedene Häute oder Schaalen der Zwiebeln die über einander liegen. Sonsten bedeutet es auch eine Hülle oder Decke (une enveloppe). Daher kommt tunicatus mit einer Decke umgeben. Siehe Bulbus und Racines.

Turbo, turbinatus, bedeutet eine Figur, die so ziemlich einem Kreissel, gleich kommt (à une toupie) Turbinatus, das die Gestalt einer Birn hat, ist also einerley mit pyriformis, pyriforme.

Turiones, Neue, erstihervorkommende und noch weiche Triebe der Bäume. Siehe Bourgeons.

Tuteurs, Baumpfäle, lange und starke Pfäle, die zu jungen Bäumen gestekt werden, damit sie der Wind nicht umreisse.

Tuyau. Siehe Tube.

V. Va-

V.

Vagine, vaginula, Scheide. Siehe Gaine.

Vaginatus, das in einer Scheide liegt.

Vague, eine Blöse, ein öder und lehrer Plaz in einem Wald, wo keine Bäume stehen. Diese lehre Plätze heissen auch Clairieres oder Clarieres.

Vaisseaux, Gefäse vasculi oder Vasa, Röhren, die verschiedene Feuchtigkeiten in sich enthalten. Es gibt also lympatische Gefäse, eigene Gefäse, Spiral-Gefäse, Saft-Gefäse (vaisseaux seveux). Ueber dieses nent man vaisseaux excretiores abführende Gefäse, die, welche die in den Drüsen fillrirte Feuchtigkeiten abführen; Vaisseaux secretiores, schneidende Gefäse, die, so eine Feuchtigkeit absondern; Vaisseaux absorbans, einnehmende Gefäse, die sich mit Feuchtigkeit anfüllen, um dieselbe in die Pflanze zu bringen. Zu diesen kan man auch die Nabel- und Saamen-Gefäse setzen. (umbilicau & spermatiques) Siehe Lib. I. p. 53, 58, 61, 66, 72, 73, 81.

Valvulæ, panneaux d'une capsule, qui en forment l'exterieur. Wände von einer Capsul, die den äussern Theil derselben bilden. Man sagt bivalvis, trivalvis, quadrivalvis &c.

Varenne, ungebaute Ebene, die weder gebauet, noch gemachet wird.

Variegatus, panache, scheckig sagt man von Blumen und Blättern, die verschiedene Farben haben. Siehe Panaché und Lib. III. p. 224.

Varietas, Abänderung, Ausartung. Man unterscheidet bey den Pflanzen, die Ausartungen oder Varietäten von denen Sorten. Die Sorten müssen beständig bleiben, und sich nicht verändern; die Varietäten oder Ausartungen sind Spiele der Natur, siehe die Vorrede.

Vasa, Gefäse, siehe Vaisseaux.

Vasculi, kleine Gefäse, siehe Vaisseaux.

Vases, Geschirre, Vasen. Man sezt die Blumen in Geschirre um die Plates-bandes mit auszuzieren. Man zieret die Gärten mit Vasen von Marmor, von Stein, von gebrauter Erde, von Metall, oder von Eisen, die man auf Gestelle sezt. (Pieds d'estaux) Man macht auf Vasen von Gitter-Werk oben auf den Lauber-Hütten (tonnelles)

Vase, terre bourbeuse, un terrein vaseux oder Vasard, sumpfiges Erdreich, das voll Wasser stekt, und gleichsam kotig ist. Es gibt Bäume, die in dergleichen Erde fortkommen.

Vegetal, Vegetaux, bedeutet alles, was wächst, und ist einerley mit Pflanze, Gewächs.

Einige sagen Vegetable; Ich glaube aber, daß dieses Wort aus dem Englischen herkommt, als in welcher Sprache das Vegetable genent wird, was wir vegetaux nennen.

Vegetation, das Wachsen, Wachsthum, ist die Würkung vermittelst welcher die Pflanzen sich ernähren, wachsen Frucht bringen ꝛc. mit einem Wort, das Leben der Pflanzen. Les engreis sont favorables à la vegetation, die Dünger befördern das Wachsthum; La vegetation se ranime au printems, im Frühling fangen die Pflanzen wieder an zu wachsen.

Velu, siehe Villosus, wollig.

Vendange, Wein-Lese.

Venosus, veiné, Aederig, oder mit Adern, sagt man von den Theilen wo man Zertheilungen (ramifications) siehet, die eine Gleichheit mit den Blut-Gefäsen haben. Siehe Feuilles und Fruit.

Vente. Ein Stück von einem Wald, das zum Abhauen verkauft wird. Die Forst-Beamten berichtigen dieses. (vont asseoir les ventes) Man theilet einen Wald in ordentliche Hiebe. (en ventes & coupes reglées) Die Holz-Händler haben eine bestimmte Zeit, zu Abräumung des gekauften Holzes (vaider les ventes)

Ventis, Faux-Ventis, siehe Semis p. 236.

Ventier, Marchand ventier. Ein Holz-Händler, der ein Stück Wald kauft, um dasselbe niederschlagen zu lassen. Der Holz-Händler muß sich nach der Forst-Ordnung richten, und den Holzhauern Ketten geben, die

die Länge des Holzes und die Dicke der Bündel (fagots) ꝛc. zu messen.

Verderie, Erb-Forst-Dienste. Es gab sonst vererbte Verderies oder Seigneuries (fiefs-fées) nemlich Güter, die Privat Personen verliehen oder vererbt waren, mit dem Auftrag, auf die königlichen Wälder zusehen; Sie sind aber abgeschafft oder aufgehebt worden. Dieser Forst-Beamte hiessen Viridarii, woraus man im französischen Verdiers gemacht hat. Die vererbte Seigenteries sind wenig von denen Verderiers unterschieden.

Verdure, die Grüne, sagt man von der grünen Farbe der Blätter; La belle verdure de ce bois indique sa vigueur. Die schöne grüne Farbe dieses Holzes zeiget an, daß es frech wächst; Les insectes ont detruit toute la verdure. Die Insecten haben alles Laub abgefressen.

Vergée, Ein Feld-Maas, so in einigen Provinzen gebräuchlich ist.

Verger, ein Garten mit hochstämmigen und freywachsenden Obst-Bäumen.

Verglas, Glatteis an den Bäumen. Wann auf einen Regen scharfer Frost kommt, so werden die Bäume mit Glatteis überzogen; das Glatteis thut den Bäumen mehr Schaden, als starker Frost. Das Glatteis (verglas) ist nicht mit dem Schnee-Reif, oder Ruh Reif (givre) zu vermengen. Es ist zwar dieses auch ein an den Zweigen hängendes Eis, welches aber nicht so fest aufliegt, und also nicht soviel Schaden bringt. (Man hat doch auch Exempel, daß der Regen beym Herunter-fallen an den Zweigen gleich zu Eis worden, und durch seine Schwere die Aeste abgebrochen.)

Vermould, wurmstichiges Holz. Vermoulure sind die Spuren oder Weege der Würmer in dem Holz, oder auch der Staub, den die Holz-Würmer hinterlassen.

Vernaler, plantæ, plantes printanieres, Frühlings-Pflanzen, siehe Printanier.

Versatilis, anthera, ein Köthlein, so auf der Seite des Staubfadens hängt.

Verture, fye margines agrorum, die Steine um die fruchtbaren Aecker, die mit Gras bewachsen sind, wie die Wiesen.

Verticilles, verticillum, Wirtel, Ringe um die Zweige herum. Florgs verticillati, fleurs verticillées, Wirtelblumen, die Gadenweis (d'étage en étage) Sträuse bilden, welche in Ringen um die Stengel herstehen; feuilles verticillées, Wirtel-Blätter um einen Stengel oder Zweig herumstehen. Siehe Fleur und Feuille.

Vesicules, kleine Bläslein, die man an den zarten Theilen der Pflanzen antrift. Glandes vesiculaires blasige Drüsen, die Herr Guettard geglaubt, und angenommen hat, siehe Utricule.

Veule, menu, un arbre veule, Ein Baum, der zu seiner Höhe sehr dünn ist.

Vexillum, Pavillon, Fahne; das obere Blumenblat an den Papilions-Blumen, siehe Petale.

Vif, Bois vif, ein lebendiges oder lebhaftes Holz, das frech stehet, und gut heranwächst. Siehe Bois.

Vigiliæ plantarum, das Wachen der Pflanzen, ist nach dem Herrn Linnæus die Bestimmung der Stunden, in welchen die Pflanzen ihre Blumen öfnen.

Villosus, velu, wollig, ist wenig von hirsutus unterschieden; und kan von allen Theilen der Pflanzen gesagt werden.

Vimen, hart, lien faite avec une branche de bois souple, ou de quelque plante, Band, Holz-Band, das aus Zweigen von biegsamen Holz oder aus einer andern Pflanze gemacht wird, als aus Stroh, Binsen, Bind-Weiden (osiers) ꝛc.

Violaceus color, Violette Farbe.

Viridarium, siehe Herbier, lebendiges Kräuter-Buch.

Viridis color, Grüne Farbe.

Vis, Schraube, vrille, en pas de vis, en tire-bourre, en helice. Uebereinander gerollt, in Gestalt einer Schraube, eines Krätzers, einer Schnecke. Es giebt Blumen und Blätter von dieser Gestalt, die circhosi genennet werden.

Viscera, Eingeweid. Dieses aus der Anatomie

nie genommene Wort bedeutet einen aus Glandeln, oder andern organisirten Theilen bestehenden Theil, der zu dem Leben und Wachsthum der Pflanzen gehört (à l'economie vegetale) In diesem Verstand halten wir mit andern Botanisten, die Blätter und Blumen der Pflanzen vor Eingeweide derselben.

Viscides; gluant, vilqueux, klebrig, sagt man von allen Theilen der Pflanzen, die mit einer klebrigen Feuchtigkeit überzogen sind.

Viticulus, Jet rampant, eine kriechende Rebe. Die Erdbeer Pflanzen, die Brombeer- und Himbeer-Stauden (ronces) treiben Reben, die auf der Erde kriechen, und Wurzeln schlagen. Siehe Tracer.

Vitreus color, Glasfarbe, von grünlicher Farben.

Vivace, eine Pflanze, die viele Jahre ausdauert. Siehe Perennis.

Vive pature, ist die Zeit der Eichel-Mast in den Wäldern (de la glandée), die von Michaelis bis auf Andreä währet.

Uliginosa loca, Früchte oder nasse Plätze.

Umbella, Dolde. Umbellatus. Siehe Fleur.

Umbilical, was zum Nabel gehört. In der Anatomie siehet man, daß die Nabel-Gefäse in den Nabel gehen, und die Leibes-Frucht ernähren. Eben so gehet aus der Frucht ein Gefäs in die Saamen, und wird daher umbelical, ein Nabel-Gefäs genennet.

Umbilicus umbilic, Nabel; Umbilicatus, das einen Nabel hat, Siehe Nombril.

Umbo, siehe Discus, die Scheibe in der Blume.

Uncia, oder Digitus, pouce, ein Zoll oder zwölfte Theil von einem Schuh. Follum semiunciale, unciale, biunciale &c. ein halbzölliges, ein zölliges, ein zweyzölliges Blat ꝛc.

Undulatus, onde, gewellt, wellenförmig, sagt man, wann wechselweis stehende, vertiefte und erhobene Beugungen gleichsam Wellen bilden. Siehe Feuille.

Unguicularis mensura, von der Grösse eines Finger-Nagels.

Unguis, ongle oder onglet, Nagel, siehe Petale.

Unicapsulare Pericarpium, eine Frucht mit einer Capsel. Es giebt Früchte mit zwey, drey ꝛc. an einander stehenden Capseln, die bicapsulare, tricapsulare heissen. Die mit einer Capsel, unicapsulaires, sind bisweilen in verschiedene Fächer getheilt. (loges)

Uniflorus mit einer einigen Blume, wann nur eine Blume auf einem Stiel stehet, biflorus, triflorus &c. multiflorus, mit zwey, drey ꝛc. mehreren Blumen auf einem Stiel. Siehe Fleur.

Unilocular pericarpium. Frucht mit einem einigen Fach. So nennt man die Capseln, die nur ein Fach haben, biloculare, triloculare &c. mit zwey, drey Fächern ꝛc. die innerlich durch Wände von einander unterschieden werden.

Voile, eine Art von Kelchen. Siehe Spatha.

Volige, oder Voliche, ein sehr dünn geschnittenes Bret.

* Volin, ein grosses breites Büttner-Messer oder auch eine Heppe.

Volva, bourse, eine Art von Kelchen, der Kelch an den Schwammen oder eine Hülle. Siehe Calyce und Bourse.

Volubilis, qui s'entortille, Caulis volubilis, ein Stengel, der sich um etwas windet, als wie der Stengel vom Evonymoides, (Baum Mörder) der sich auf einander selbst oder um andere nahe stehende feste Cörper windet. Man braucht dieses Wort auch von den Blättern. Siehe Tige und Feuille.

Urilles, Häcklein, Gäbelein, siehe Mains und Lib. II. p. 180.

Urceolata corolla, ein Blumen-Blat, so einem kleinen Topf gleicht.

Usagers, die so ein Recht in einem Wald (Wald-Recht) haben, entweder Holz darin

Digitized by Google